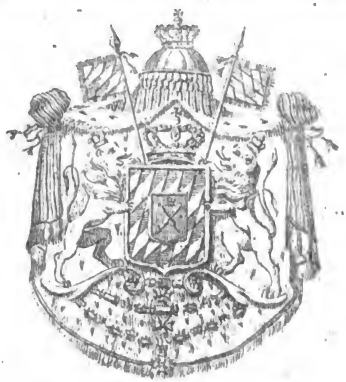
Lith
237 2°



BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Digitized by Google

<36626467260014

<36626467260014

Bayer. Staatsbibliothek

Digitized by Google

Neues Jahrbuch

für

Mineralogie, Geognosie, Geologie

und

Petrefaktenkunde,

herausgegeben

von

Dr. K. C. von Leonhard und Dr. H. G. Bronn,
Professoren an der Universität zu Heidelberg.

Jahrgang 1834.

Viertes Heft.

Mit 1 Tafel.

STUTTGART.

E. Schweizerbart's Verlagshandlung.

1834.

Digitized by Google

BAYERISCHE
STAATS-
BIBLIOTHEK
MÜNCHEN

Digitized by Google

BAYERISCHE STAATS-BIBLIOTHEK MÜNCHEN

Abgerissene Bemerkungen

über

fossile Fische,

von

Herrn Professor L. Agassiz.

1. Neue Fundorte fossiler Fische.

Von jeher ist mir die Kenntniss eines neuen Fundortes bei charakteristischen Versteinerungen wichtiger gewesen, als die Auffindung selbst einer neuen Species, wenn sie sonst durch keine besondere Charaktere auffallend war. Es war mir daher sehr willkommen auf meiner diessjährigen Herbstreise so viele neue Lokalitäten als Lagerstätten von mir wohlbekannten Arten kennen zu lernen. Hier nur die interessantesten, zugleich als Nachtrag zur ersten Lieferung meiner *Recherches sur les poissons fossiles:*

Das Genus Gyrolepis, obgleich noch nicht vollständig, ist doch jetzt besser bekannt. Die Zähne sind stumpf und stehen in mehreren Reihen. Gyr. maximus kommt ausser *Luneville* auch bei *Rottweil* und *Breslau* vor; Gyr. tenuistriatus zu *Luneville, Breslau, Rottweil* und *Bayreuth;* Gyr. Albertii zu *Breslau* und *Bayreuth,* — *Luneville* und *Schwenningen* waren schon als Fundorte bekannt,

Digitized by Google

alle 3 Arten finden sich immer im Muschelkalk, bei *Rottweil* aber auch im Keuper.

Der als Semionotus Spixii in meiner Übersicht angegebene Fisch kommt nicht aus *Brasilien*, wie mir fälschlich berichtet worden war; er ist bei *Koburg* gefunden worden und identisch mit Berger's Palaeoniscum arenaceum, das ich früher nur aus seiner Beschreibung kannte. Ich habe mich dieses Jahr in *München* genauer nach dem Fische umgesehen, und muss nun den Namen Semionotus Spixii aus der Reihe ausstreichen und der Species den passendern, S. Bergeri, lassen. Es soll aber meine Vermuthung über die Lagerung sich bewährt haben, die ich doch bloss aus der Organisation des Fisches entnommen hatte, und die Fundstätte dem Liassandstein angehören. Diess wäre eine mir sehr erfreuliche Bestätigung der Gesetze, die ich für die Aufeinanderfolge der Fische gefunden habe.

Semionotus latus ist eines mit Dapedius altivelis; ersterer Name bleibt, und *Seefeld* ist mithin als Fundort für beide bekannt.

Lepidotus Gigas hat sich auch im Lias bei *Altorf*, *Banz*, *Bayreuth* und *Schwarzach* bei *Culmbach* vorgefunden.

Thrissops formosus, dessen Fundort mir bisher unbekannt geblieben, habe ich bei Hrn. Ober-Bergrath von Voith in mehreren schönen Exemplaren von *Kelheim* [Jurakalk?] gesehen.

Uraeus nuchalis kenne ich mit Bestimmtheit aus *Kelheim* und aus *Weltenburg*.

U. macrocephalus kommt zu *Solenhofen* und *Eichstädt* vor.

Leptolepis Bronnii kommt auch im Lias, der obern Belemniten-Schichte, zu *Oberschrätz* bei *Bayreuth* vor.

L. sprattiformis scheint ausschliesslich bei *Solenhofen* vorzukommen.

L. Knorrii dagegen am häufigsten bei *Eichstädt*, auch zu *Mühlheim*, *Daiting* und *Solenhofen*.

Digitized by Google

Placodus Gigas hat jetzt folgende Fundorte: *Bayreuth, Wilhelmshall* bei *Rottweil, Luneville, Breslau und Malschbach* im *Badischen.*

Sphaerodus rhomboidalis von *Solenhofen* ist nach Blosslegung der Zähne ganz bestimmt ein **Gyrodus**, so dass jetzt auch die äussere Gestalt dieses sonderbaren Genus angegeben werden kann nach dieser Art und nach einigen neuen, die vor Kurzem aufgefunden worden ist.

Die vielen Beiträge über die Verbreitung der fossilen Fische aus anderen Ordnungen kann ich nicht mittheilen, bevor die Übersicht derselben gedruckt ist; ich werde aber Sorge tragen, dass dieselbe mit den nächstfolgenden Lieferungen erscheine, damit möglichst bald ein vollständiges Verzeichniss der jetzt bekannten Arten vorliege.

II. Über die fossilen Fische aus der Kreideformation.

Von keiner Formation sind im Allgemeinen so wenige vollständige Versteinerungen bekannt, als aus der Kreide. Vorzüglich gilt diess von den Überresten der darin vorkommenden Wirbelthiere, die meistens von einem lockern Gesteine umgeben in so viele Stücke auseinander fallen, als das Skelett derselben deren zählt. Jeder Beitrag zur Kenntniss der Organismen dieser Periode des Bestehens und der Umbildung unserer Erde mag daher um so willkommener den Zoologen und Geognosten erscheinen, als er eine grössere Anzahl vollkommen erhaltener Thiere kennen lehrt und zu allgemeinern Schlüssen über ihr Daseyn und ihre Verbreitung mit frühern und spätern Geschöpfen Stoff liefert. Die nähere Bekanntschaft, die ich in letzter Zeit mit einer grössern Anzahl von fossilen Fischen aus der Kreideformation im weitesten Sinne des Wortes gemacht habe, verleitet mich vorläufig eine kurze Notiz über dieselben mitzutheilen in der Absicht auf den grossen Reichthum der Fische dieser Epoche aufmerksam zu machen, bis ich

Digitized by Google

in meinem Werk über diese Klasse von Wesen den schicklichen Ort finde, jede Art an ihrem systematischen Platze genau zu beschreiben und abzubilden. Ich werde dabei bemüht seyn alle bereits erschienenen Abbildungen genau zu zitiren, damit sie indessen zur nähern Bestimmung behülflich seyn können. —

III. Über Coeloptychium acaule Goldf.

In Zwischenstunden bin ich jetzt beschäftigt vor Allem die Versteinerungen meiner an die Stadt *Neufchâtel* verkauften Sammlungen zu bestimmen und zu ordnen und das einzuschalten, was in der Umgegend vorkommt. Besonders reich fand ich die in der Jurakette jetzt anerkannte und ziemlich weit verbreitete Kreide; namentlich sind es die untern Mergel (wohl dem Gault analog) derselben, worin auch einige noch unbeschriebene Arten vorkommen, die ich zu bestimmen oder an Goldfuss zu schicken gesonnen bin; denn es ist immer am Besten, wenn das Neue ergänzend dahin strömt, wo schon so Vieles und so Vorzügliches beisammen ist. Indess im Vorbeigehen eine Bemerkung über ein Fossil aus jenem Prachtwerk, über Coeloptychium acaule Taf. 65, Fig. 12 a, b, c, d, das mir aufgefallen. Beim ersten Anblick wollte es mir scheinen, als ob dasselbe weiter nichts sey, als ein mir bekannter Hayfisch-Wirbel; doch weiss ich zu gut, wie leicht man bei Versteinerungen verführt werden kann, ein Organ oder ein Theil eines Thieres aus einer Thierreihe für etwas ganz Anderes aus einer andern Thierreihe zu halten, bloss um der äussern Ähnlichkeit willen. Ich sah also die Tafel genauer an und durchlas prüfend die Beschreibung, in welcher Goldfuss dieses dem Genus Coeloptychium zugesellte Fossil als eine unvollständige und zweifelhafte Species ausgibt; ich erkannte jedoch in demselben um so bestimmter den eigenthümlichen Bau gewisser grossen, Rad-förmigen Hayfisch-Wirbel, und zweifle jetzt gar nicht mehr daran, dass die zitirten Figuren einen Wirbel der Lamna acuminata Ag. vorstellen,

Digitized by Google

welche in der *Mastrichter* Kreide, in der weissen Kreide von *England*, *Frankreich* und am *Delaware* in *Nord-Amerika*, sowie auch im Green-Sand von *Regensburg* vorkommt, und von welcher Zähne und Wirbel mir wohl bekannt sind. Wer mit den Schwierigkeiten solcher Bestimmungen vertraut ist, wird sich über die Möglichkeit eines solchen Irrthums nicht wundern; ich werde noch öfters Gelegenheit haben darauf aufmerksam zu machen beim Beschreiben der fossilen Überreste mancher untergegangenen Genera aus der Abtheilung der Plagiostomen (Haye) im weitesten Sinne des Wortes, deren Flossenstrahlen so eigenthümlich gestaltet sind, dass ich sie eine Zeit lang für Kieferknochen mit Zähnen! gehalten habe, als welche sie auch in allen Sammlungen stehen!!

IV. Über fossile Fische in der Braunkohle. — Da im 4ten Hefte des Neuen Jahrbuches der Arbeit v. Lecoq über *Ménat* gedacht und dabei der Fische erwähnt wird, so kann ich als Ergänzung zufügen, dass dort wirklich ein Cyprinus vorkömmt, der aber verschieden von C. papyraceus ist und zu meinem Subgenus Aspius gerechnet werden soll, und den ich in meinem Manuscript als Aspius Brongniarti beschrieben habe. Auch besitze ich Abbildungen von sehr vollständigen Exemplaren. Zudem kommt zu *Ménat* eine ächte Perca vor, die ich Perca elongata nenne; — sie ist verschieden von der *Oeninger* Species, die viel breiter; auch verschieden von meiner Perca Beaumonti von *Aix*, welche gröbere Zähne am Praeoperculum zeigt. Perca elongata zeichnet sich durch seine schlanke Gestalt und durch die grössere Anzahl von Strahlen in der ersten Rückenflosse aus. Es ist derselbe Fisch, den Bronn einmal in einer Note des Jahrbuches fraglich als zum Genus Cottus gehörig zitirt hat. Bei Gelegenheit anderer Mittheilungen im Jahrbuch werde ich noch mehr solcher abgerissenen Notizen über die in geologischen Abhandlungen erwähnten Fische geben; es

Digitized by Google

ist doch besser, dass diese Geschöpfe in den Versteinerungs-Verzeichnissen gleich unter einem ordentlichen Namen eingetragen werden. Beschreibungen und Abbildungen der so bloss getauften Fische werden an gehörigem Orte nicht ausbleiben. Was Zenker's Leuciscus Cephalon, (es gibt schon einen lebenden Leuciscus Cephalus!) betrifft*), so kann ich in seiner Beschreibung kein einziges Kennzeichen finden, das auf eine Verschiedenheit von L. papyraceus hindeutete. Ein mehr oder weniger gedrückter Kopf gibt im Abdruck ein rundes oder spitzes Profil, und das ist die einzige Verschiedenheit die herausgehoben ist; zur Charakteristik einer fossilen Art ist die Angabe wirklicher osteologischer Verschiedenheiten durchaus nothwendig, denn wie jetzt die Genera in der Familie des Cyprinoiden charakterisirt worden, reicht die Zahl der Flossenstrahlen allein auch nicht hin eine Art zu bezeichnen. Es gibt auch keinen Leuciscus, der nur 5—6 Strahlen in der Afterflosse hätte; die Normalzahl ist für das ganze Genus zwischen 12 und 15; auch die Rücken- und Brustflossen haben immer mehr Strahlen als Zenker angegeben; der Höcker am Rücken ist durch das Hervortreten der Flossenträger (*os interapophysaires supérieurs*) bedingt, welche in der Beschreibung nicht erwähnt worden. Ungefähre Angaben der Wirbel-Zahl und Rippenpaare ist auch unzulänglich, da diese Verhältnisse durch ganze Genera meistens konstant sind. Die Grösse der Schwanzflosse lässt wohl auf Identität mit L. papyraceus schliessen. Diess ist indessen keine bestimmte Behauptung, da ich keine Original-Exemplare von L. Cephalon vor mir habe. Die Rüssel-förmige Verlängerung des Mundes rührt aber gewiss bloss von den hervorstehenden Zwischenkiefern her; und dass bei ganz unverletzten Kopfknochen der Kopf fossiler Fische oft doch grösser erscheint, als er wirklich war, rührt davon her, dass häufig die rechte und die linke Kopf-

*) Jahrb. 1833. S. 395. ff.

Digitized by Google

Hälfte übereinander gleiten und einen grössern Umriss zeigen. Wenn es sich bei L. Cephalon anders verhält, so ist zur Kenntniss der Art, die eine besondere Abtheilung im Genus begründen könnte, die Angabe unerlässlich: ob die Schädelknochen, oder die Gaumen- und Temporal Platte (Gaumenbeine, Flügelbeine und Theile des Schläfenbeins), oder ob die Kiemendeckel diese besonders starke Entwicklung zeigen. Damit meine ich doch nicht, dass man lange Beschreibungen machen müsse; es lässt sich das alles mit wenigen Worten sagen; und dafür kann man das Zufällige am vorliegenden Exemplar unberücksichtigt lassen. Wollte ich z. B. beschreiben, in welchem Zustande sich alle die Exemplare befinden, die ich bisher gesehen, so müsste ich unnützer Weise Bände anfüllen; ich erwähne dieser Nebendinge nur dann, wenn sie anderweitige Bedeutung gewinnen können, etwa Aufschluss über fehlende Theile geben, oder die Vollständigkeit eines Theiles erweisen sollen.

V. Noch einige neue Genera aus der Ordnung der Ganoiden *). —

I. Lepidoides, Homocerci, mit Spindel-förmigem Leibe.

1. Ophiopsis Agass., neben Pholidophorus einzureihen.

Kopf verhältnissmässig klein; Zähne im Vomer und den Gaumenbeinen Raspel-förmig. Leib schlank; Brustflossen sehr gross; Schuppen schief am obern Schwanzflossen-Lappen hinaufreichend, Schwanzflosse schwach gabelig.

Oph. Münsteri Ag. Alle Schuppen erscheinen auf der Aussenseite des Fisches gleichseitig Rauten-förmig, mit welliger Oberfläche, ohne bestimmte Streifung; ihr hinterer Rand dagegen ist stets fein gezähnelt; sie sind indess länger als hoch, da der bedeckte Theil bedeutend ist; die eingreifenden Haken sind nicht lang, aber sehr bestimmt und

*) Die neuen Arten der schon charakterisirten Genera werde ich erst dann aufführen, wann ich an die spezielle Bearbeitung derselben komme.

Digitized by Google

scharf, genau eingreifend. Jurakalkschiefer von *Kelheim*. Sammlung des Hrn. Grafen v. Münster.

2. Propterus Agass., neben Notagogus einzuschalten.

Wirbelkörper hoch, kurz (wesshalb ich zuerst das Genus Acrospondylus geheissen und mit diesem Namen in der Sammlung des Herrn Ober-Bergraths v. Voith etiquettirt habe); Stachelfortsätze kurz. Wie bei Notagogus zwei gesonderte Rückenflossen, deren vordere bedeutend lange Strahlen am vordern Rande hat; die hintere wie bei Notagogus, dessen vordere Strahlen auch kurz sind. Flossenträger verhältnissmässig lang. Afterflossen weit zurück. Oberer Schwanzflossen-Lappen etwas länger.

Pr. microstomus Ag. Leib ziemlich breit, oval; Schuppen mittelmässig gross, Mund klein, Oberkiefer etwas länger. Auge hoch am Kopf und klein. In Jurakalk-Schiefer von *Kelheim*. Sammlung des Herrn Ober-Bergrathes v. Voith in *Regensburg*. Graf v. Münster besitzt auch ein beschädigtes Exemplar.

II. Familie Sauroides.

3. Saurichthys Agass. (Der Formation nach wird er in die Abtheilung Heterocerci gehören, der Leib fehlt aber, es ist bloss ein Unterkiefer bekannt).

Der Name, mit dem ich diese Sippe belegt habe, deutet schon darauf, dass dieses Thier Merkmale mit Sauriern und Fischen gemein hat; es ist sogar beim ersten Anblick schwer, sich für die eine oder die andere Klasse zu entscheiden. Die ganze Familie der Sauroiden hat überhaupt viel Saurier-Artiges an sich, und ich werde bei Festsetzung aller Charaktere derselben Gelegenheit haben zu zeigen, wie die Wirbelthier-bildende Thätigkeit in der Natur keinen rein fischlichen Charakter gehabt, sondern wie die Fische als zuerst einziger Ausdruck derselben Reptil-artig erscheinen mussten. Und diess werde ich in facto zeigen können: nicht etwa als blosse apriorische Lehre. Rein fischlich erscheinen die Fische erst mit dem kraftvollen Auf-

Digitized by Google

treten der Reptilien und am vollständigsten als solche in der jetzigen Periode, neben den übrigen Wirbelthier-Klassen. Dasselbe Verhältniss kehrt wieder bei den Reptilien in Bezug auf die 2 höhern Wirbelthier-Klassen.

Saurichthys hat einen schmalen Unterkiefer mit einer Zahnrinne, ähnlich der von Plesiosaurus, wie man sie aber auch bei Fischen antrifft. Der Knochen selbst ist längsfaserig und auf der Aussenfläche queer reticulirt. Die Gelenkfläche, überhaupt der hintere Theil des Kieferastes fehlt leider; aber gerade die schuppige Ablössung spricht für einen Fisch. Die Zähne stehen in unregelmässigen Abständen, grössere und kleinere mit einander abwechselnd, wenig nach hinten geneigt, konisch und schwach von der Seite komprimirt; an der Basis bis über die Mitte des Zahnkegels sind sie feingestreift, an der Spitze hingegen vollkommen glatt und diese glatte Spitze selbst scheint wie aufgesetzt, da sie nicht unmittelbar mit dem gestreiften Kegel fortsetzt, sondern mit schmalerer Basis auf demselben ruht. Die Art heisst S. apicalis Ag. Sie befindet sich in der Sammlung des Herrn Grafen v. Münster, dem ich so viele andere Seltenheiten verdanke, und stammt aus dem Muschelkalk bei *Bayreuth* her. Man mag über dieses Thier eine Meinung haben, welche man wolle: immerhin ist es ein neues höchst sonderbares Genus, das die Frage rechtfertigt, ob alle den Reptilien zugeschriebene Kiefer wirklich solche sind?

4. Wagler's Genus Uraeus war mir recht gut bekannt, als ich eine Fischsippe mit diesem Namen belegte. Ich glaubte aber, Wagler's Genus würde nicht angenommen werden, da es auf zu speziellen Charakteren beruhe. Fitzinger, den ich seither gesprochen, vertheidigt Wagler's Ansicht, und so will ich gerne meinen Genus-Namen gegen einen andern vertauschen und die Fisch-Sippe Caturus heissen.

5. Macrosemius Agass. Dieses Genus ist nahe verwandt mit Aspidorhynchus, obgleich der Schnabel sehr

Digitized by Google

kurz ist. Was dasselbe besonders auszeichnet, ist eine lange Rückenflosse, die den oberen Theil des Leibes ganz einnimmt; Afterflossen klein, weit hinten. Schwanzflossen abgerundet. Brustflossen wie beim Polypterus auf einer beschuppten Verlängerung der Handwurzelknochen getragen. Bauchflossen nahe an der Afterflosse. Es sind viele nach hinten grösser werdende Kiemenhaut-Strahlen vorhanden. Schuppen von mittler Grösse.

1 Art M. rostratus Ag., von *Solenhofen*. Aus der Sammlung des Grafen von Münster und im *Münchener* Museum.

6. Belonostomus Agass. Es ist nothwendig den langschnabeligen Aspidorhynchus tenirostris nebst einigen neuen Arten in ein besonderes Genus zu vereinigen, dessen Charakter ist, sehr lang gezogene Kiefer zu haben, die beinahe gleichlang sind, und von welchen der Oberkiefer keine Kerbe hat zur Aufnahme des Unterkiefers. Auch ist bei diesen Arten die Afterflosse schmäler als bei Aspidorhynchus, und der Leib allgemein gestreckter.

III. Familie: Pycnodonten.

7. Das Genus Gyrodus war mir bisher bloss nach den Zähnen bekannt; nun habe ich mehrere ganz vollständige Arten im *Münchner* Museum und in der Sammlung des Herrn Ober-Bergraths v. Voith in *Regensburg* gesehen, nach denen ich die Charaktere dieser Sippe ergänzt habe. Der Leib ist breit, flach, sehr hoch, mit langer Rücken- und After-Flosse und gabeliger Schwanzflosse. Es sind grosse und grosszahnige Microdonten mit starken Furchen auf der Zahnkrone.

IV. Familie: Sclerodermen.

8. Blochius. Wenn man die langgestreckten Aluteren vergleicht, gelangt man zur Überzeugung, dass das seltsame Genus Blochius, welches zuerst von dem Verfasser der *Ittiolitologia veronese* aufgestellt worden, und das bisher keinen Platz im Systeme erhalten hat, hieher zu setzen sey.

Digitized by Google

9. Dercetis Münst. et Agass. Unter diesem Namen habe ich in der Sammlung des Herrn Grafen v. Münster einen Fisch gefunden, der ein ausgezeichnetes Genus ausmacht, dem ich diesen Namen gerne beibehalten will. Es ist so eigenthümlich gestaltet, dass es jeden Ichthyologen bei dem Versuche, es unter die schon bekannten Fische unterzubringen, in grosse Verlegenheit setzen müsste. Die äussere Ähnlichkeit in der Gestalt des Blochius ist nicht zu verkennen, desshalb und der nun anzugebenden Eigenthümlichkeiten wegen setze ich es in die Familie der Sclerodermen. Der Leib ist sehr langgestreckt; der Kopf nach vorn in einen Schnabel verlängert, der aber nicht so lang ist, als bei Blochius. Der Oberkiefer ist länger als der untere; beide sind mit sehr spitzen, langkonischen, grossen Zähnen besetzt, die mit kleineren in mehreren Reihen abwechseln; die Zähne aus der Mitte des Kiefers sind die grössten; vorn und hinten sind sie kleiner; der Unterkiefer wird nach hinten nicht bedeutend dicker. Die Temporalplatte besteht aus starken Knochen; Praeopereulum stark, gerade und schmal; Operculum und Kiemenhaut-Strahlen abgerundet, diese gerollt, wie beim Aal. Augenhöhle klein in der Mitte der Kopflänge, von einem Kreise stacheliger Knöchelchen umgeben. Die Schädelknochen sind leider alle von oben verdrückt. Brustflossen sehr gross, aus neun mittelmässig starken, tief gespaltenen Strahlen gebildet. Die Bauchflossen haben stärkere, aber wohl kürzere Strahlen (sie sind jedoch abgebrochen); es sind 5 sichtbar. Diese Flossen sitzen eine Kopflänge hinter dem Operculum. Der ganze Fisch hat fünf Kopflängen. Vor den Bauchflossen fängt die Rückenflosse an; sie ist an ihrem vordern Rande aus längeren Strahlen gebildet, und setzt sich ganz allmählich kleiner werdend bis nahe an die Schwanzflosse fort; man zählt in ihr 51 Strahlen, welche bis zur Mitte doppelt gespalten und nahe gegliedert sind: die vordern Strahlen sind so lang als der Leib hier dick ist, die letzten nur halb so lange, als der Leib bei ihnen. Die Afterflosse fängt

Digitized by Google

hinter der dritten Kopflänge an und erstreckt sich so weit als die Rückenflosse; ihr Anfang ist also entfernter von den Brustflossen; die vorderen Strahlen sind leider abgeschnitten, die hintern entsprechen aber in ihrer Länge den gegenüberstehenden der Rückenflosse. Schwanzflosse fächerförmig, wenig ausgeschweift, aus sehr tief und vielfältig gespaltenen, nahe gegliederten Strahlen gebildet; die äusseren längsten Strahlen sind einfach, an ihrer Basis stehen vier ganze kurze Strahlen. Die Wirbelsäule besteht aus mittelmässig langen Wirbeln, die ziemlich schmal sind, also doch länger als hoch; am Vorderrumpfe sind sehr dünne Rippen sichtbar, die bis zum Rande des Bauches reichen; hinten sind bloss kurze Stachelfortsätze. Jede Seite des Leibes ist von 3 Reihen sonderbarer Schilder bedeckt, ähnlich denen von Accipenser, aber doch so, dass hier die Schilder den ganzen Leib decken und keine leere Stelle zwischen sich lassen. Diese Schilder sind knöchern, auf der innern Fläche glatt, 3eckig, V förmig mit nach vorn gerichteter Spitze, stark vertieft und in dieser Vertiefung mit einer Queerleiste versehen; die Aussenfläche ist erhaben, ganz höckerig, körnig gestreift, mit einem mittleren höhern Längskiel. Die Spezies habe ich Dercetis scutatus benannt. Aus der Kreide *Westphalens* zu *Baumberge* bei *Münster*.

Bald folgen meine Bemerkungen über die Ostracionten.

Digitized by Google

Delthyris flabelliformis Zenk.,

eine fossile Muschel-Art aus dem *Thüringischen* Muschelkalke,

erläutert

von

Herrn Professor Zenker.

Mit Abbildungen auf Tafel V, A, Fig. 1—6.

D. laevis, flabelli instar plicata; concha superiore convexiore semicirculari, 12—14plicata, plicis (radiis) subcarinatis, sulco longitudinali intermedio maximo, rostro (apice) acutissimo, area triangulari concava; concha inferiore depressiore 9—11plicata, rostro obtuso.

In stratis calcis conchiferae supremis; ad Jenam.

Die Länge einer geraden, vom Schnabel bis zum entgegengesetzten Rande der obern oder grösseren Schaale gezogenen Linie beträgt bei ausgewachsenen Exemplaren gegen 7‴ *Paris.*, die grösste Breite 1″, die Höhe beim Ausschnitt 3‴; die Breite des Ausschnittes unten an seiner Basis 2‴, oben gegen sein Ende 1‴. Die grösste Länge der Unterschaale vom Schnabel bis zum entgegengesetzten Rande ist (in horizontaler Projektion) etwas über 5‴, die grösste Breite 11‴, und endlich der grösste Querdurchmesser der ganzen Muschel mit geschlossener Schaale 5‴.

An den kleinsten mir vorgekommenen Exemplaren fand

Digitized by Google

ich die Breite für die Oberschaale nur 3‴. Die Länge (in horizontaler Projektion) vom Schnabel bis zum entgegengesetzten Rande etwas über 2‴, und endlich als grössten Durchmesser beider aufeinandergelegten Schaalen 2‴.

Gewöhnlich haben sich die Schaalen noch recht gut erhalten, doch findet man sie meist nur einzeln, nicht leicht beide vereinigt. Die Farbe pflegt bleigrau perlmutter-artig zu seyn. Einen Halbkreis stellt die Figur der Peripherie der einzelnen Schaale ziemlich genau dar, doch sind die Ränder wellenförmig oder fast zickzackförmig, was durch die halbzylinderförmigen oder vielmehr kielförmigen Falten (plicae carinatae, radii, Strahlen nach Einigen), von denen man an der Oberschaale grösserer Exemplare 14 und mehr, bei kleineren Exemplaren 10—12 zählen kann, bedingt wird. Alle sind mit ihrer Spitze gegen den, genau in der Mitte des geraden Randes (Sehne des Kreisbogens) liegenden Schnabel gerichtet, wobei die breitern zu beiden Seiten von den schmälern umgeben werden. Letztere verlieren sich endlich in die scharfe die Schenkel des Schnabelwinkels bildende Randkante (Fig. 2, d, d), ohne bis zum Schnabel selber zu gelangen. Auf der Oberschaale findet sich auch in der Mitte sämmtlicher Strahlen die breiteste und tiefste Furche. (Fig 1, b). Die Profil-Figur der Oberschaale stellt oben das Segment einer Parabel dar, deren grösste Krümmung nach unten gerichtet ist (Fig. 4, a, i k); noch gekrümmter erscheint ein ähnliches Parabel-Segment, welches die Schlosswand (Fig. 4, g) bildet. Letztere besteht aus 2, durch einen spitzen Triangel-förmigen bis an das spitzige Schnabelende verlaufenden Ausschnitt (Fig. 2, 6) von einander getrennten Triangel-förmigen, aber der Breite nach konkav gebogenen Seitenwänden (Fig. 2, c. b. a. d.)

Die Unterschaale zeigt nur 8—11 Falten oder Strahlen, welche auf ähnliche Weise, wie bei der Oberschaale beschaffen sind, nur mit dem Unterschiede, dass hier in der Mitte keine Furche, sondern eine erhabene Falte (Fig 3, l. m.) getroffen wird. Der Schnabel erscheint an

Digitized by Google

dieser Schaale ganz stumpf und die Schlosswand leistenartig niedrig. In ihrer Profilansicht kann man das Segment einer nach dem Schnabel hin fast gekrümmten Parabel erkennen (Fig. 4, k, m. s.).

Die kleinen Exemplare haben eine weit mehr pyramidal geformte oder gekrümmte Obersehaale (Fig. 5 und 6), so dass sie, wenn keine Übergänge vorlägen, leicht für eine besondere Art gelten könnten.

Einige Ähnlichkeit zeigt diese höchst zierlich und regelmässig gebildete Art mit Spirifer octoplicatus Sowerby *Mineral. Conch.* f. 562, f. 2—4 aus *Derbyshire*, indess ist hier die Querdehnung vorwaltend, wodurch eine ganz andere Form entsteht, sowie die Querstreifen und die Gebirgsformation, worinn sie sich finden, auf bedeutende Verschiedenheit hinweissen. Übrigens möchte man glauben, dass Fig. 4 gar nicht zu Spirifer octoplicatus gehöre, sondern wahrscheinlich eine andere Art darstelle. Andere von demselben abgebildete Delthyris-Arten, sowie die in Schlotheim's Petrefaktenkunde dargestellten übergehn wir um so eher, als ihre Verwandtschaft mit unserer Art viel zu fern ist, als dass sie hier in Betracht kommen sollten. Kaum aber mögen die unter dem Namen von Terebratulites parasiticus und T. fragilis aus dem *Thüringischen* Muschelkalke von v. Schlotheim beschriebenen und abgebildeten Muscheln (v. Schlotheim Beiträge zur Naturgeschichte der Versteinerungen in geognostischer Hinsicht in v. Leonhard's Taschenbuch für gesammte Mineralogie. 1831. I,) von unserer Delthyris flabelliformis verschieden seyn; aber weder die Abbildung, noch die Beschreibung reicht hin, um diesen problematischen Punkt zur völligen Entscheidung zu bringen.

In dem Handbuche der Geognosie von De la Bèche, bearbeitet von H. v. Dechen 1832. S. 454 wird in einem Verzeichnisse der im Muschelkalk vorkommenden Fossilien auf eine Delthyris semicircularis Goldf.

Digitized by Google

als von *Villingen* stammend, erwähnt; sollte sie mit unserer Art völlig identisch seyn? *).

Erklärung der Abbildung. Fig. 1. Die Oberschaale eines ausgewachsenen Exemplars von Delthyris flabelliformis. a. der Schnabel. Bei b die tiefste und breiteste Mittelfurche. cc, cc triangelförmige Seitenwände des bei a befindlichen Ausschnitts.

Fig. 2. Die Schlosswand mit dem Triangel-förmigen Ausschnitt b, a der gekrümmte Schnabel; b c d die gebogenen glatten Seitenwände.

Fig. 3. Eine Unterschaale des ausgewachsenen Exemplars. l m die erhabenste Mittelleiste; bei l ist der Schnabel.

Fig. 4. Profilumriss beider aufeinander gelegten Schaalen; f h k die Unterschaale, g h k Oberschaale.

Fig. 5. Die Oberschaale eines kleinen Exemplars von vorn; Fig. 6. die Ansicht desselben von der Seite.

Lingula keuperea Zenk.

und

Lingula calcaria Zenk.,

zwei fossile Muschelarten aus *Thüringen*,

beschrieben

von

Herrn Professor Zenker.

Mit Abbildungen auf Taf. V.

---

1. Lingula keuperea Zenker.

L. obovato-depressa, subcuneiformis, striis parallelis subcuneiformibus, tenuissima, nitida, apice obtuso conspicuo.

In summis keuperi coeruleo-grisei stratis ad Ilmam flu-

*) Die Art von *Villingen*, welche ich kenne, ist davon sehr verschieden. D. flabelliformis scheint neu. Br.

Digitized by Google

vium, prope viam stratam publicam Vinarid Ehartsbergam ducentem, ubi Caupona blane Zacke dicta.

Eine sehr schöne Art, deren Schaalen besonders dadurch hervorgehoben werden, dass der feine Keupermergel, worin sie getroffen wird, etwas dunkel blaulich-aschgrau ist.

Die Länge vollständiger Schaalen beträgt gegen 7‴, die grösste Breite etwas über 4‴. Zugleich ist die Schaale so dünn und zart, dass sie mit durchscheinenden Fischschuppen verglichen werden kann. Die Farbe ist ein schmutziges Gelbbraun. Die äussersten Ansätze erscheinen dunkler gefärbt, als die gegen das Schloss hin liegenden. An der Spitze (Schnabel?) bilden die zarte Streifen verkehrt eiförmige konzentrische Figuren.

Man kennt schon die Schwierigkeit, welche die Unterscheidung der noch existirenden Lingula-Arten hat, allein diese steigert sich bei fossilen Arten noch mehr. Um diese Art wenigstens mit einem besondern Namen zu belegen, haben wir das Beiwort von dem Muttergestein, dem Keuper, gewählt, weil vielleicht die Erdschichten gerade für Bestimmung dieser Arten von Wichtigkeit seyn mögen. Der hier in Frage stehende Keuper kommt als ein sehr thoniger dunkelblau-grauer Mergel an dem Flussbette der *Ilm* bis da vor, wo die von *Weimar* nach *Ehartsberge* führende Chaussée über genannten Fluss setzt. Ausser der Lingula-Art trifft man daselbst noch andere fossile Körper und auch eingesprengte Kryställchen von Schwefelkies.

Zwar hat sich die Schaale der Lingula keuperea, was ihre Substanz betrifft, fast unverändert erhalten, allein wegen ihrer Zartheit trifft man selten ganz vollständige Exemplare. Übrigens könnte man aus der eigenthümlichen Beschaffenheit der Schaalen zu der Meinung veranlasst werden, dass in dem Gewässer, worin sich diese Muscheln ursprünglich in der Vorzeit befanden, wenig Salztheile enthalten seyn mussten, weil nach der gewöhnlichen Erfahrung die Muschelschaalen um so dicker zu seyn pflegen, (jedoch

Digitized by Google

nicht ohne Ausnahme), je salzreicher das Wasser war, in dem sie erzeugt wurden.

Sehen wir uns nach verwandten Arten um, so könnte man einige Ähnlichkeit mit Lingula mytiloides Sowerby *Min. conch. f. 19, f. 1, 2.* auffinden, doch ist unsere L. keuperea weit keilförmiger, selbst aber die Farbe, vielleicht auch die Dicke der Schaalen und endlich die geognostischen Verhältnisse, unter denen sie vorkommt, sind andere.

Erklärung der Abbildung Taf. V, B. Eine völlig ausgebildete Schaale von Lingula keuperea in ihrer ganzen Integrität.

2. Lingula calcaria Zenk.

L. Obovato-elliptica elongata convexiuscula, subtiliter peripheriae parallelo-striata, apice brevissimo subobsoleto.

In infimis calcis conchiferae stratis in vicinia Jenae; ad Dornburg et Wöllnitz.

Die Länge beträgt 4‴, die grösste Breite 2½‴, die Form ist fast oval, doch vor dem Rücken mehr gewölbt, die den Rändern parallelen Striche ziemlich undeutlich. Die an einigen Exemplaren gut erhaltene Schaale ist glatt, glänzend, blassgelblich, übrigens weit diker, als bei vorhergehender Art. Bei andern war sie kalzinirt.

Nur entfernte Ähnlichkeit hat Lingula ovalis Sowerby Tb. XIX, F. 4., wiewohl gerade diese Art unter den fossilen unserer am nächsten kommen mag. Doch ist die Grösse, Form, (bei L. ovalis völlig elliptisch) und das geognostische Verhalten völlig verschieden.

Bis jetzt wurde unsere Art nur in den untersten mergelhaltigen hellgelblichen Schichten des Muschelkalks getroffen. So fand sie Herr Professor Credner bei *Dornburg* und ich in ziemlicher Anzahl bei einander in der Nähe von *Wöllnitz* (einem 1 Stunde von *Jena* entfernten Dorf.)

Ist sie vielleicht Lingula tenuissima Bronn? *),

*) L. tenuissima aus dem untersten Wellenkalk von *Rothweil* und den Zwischenlagen von Kalk in Steinsalz bei *Sinsheim* hat

wovon mir weiter keine Abbildung und Beschreibung bekannt wurde.

Erklärung der Abbildung Taf. V, Fig. C. Eine vollkommen entwickelte Schaale von Lingula calcaria mit ihren Streifen gut erhalten.

---

in etwas flach gedrückten Exemplaren völlig die Form von L. keuperea, namentlich deren Grösse (ist selbst noch etwas grösser) und den stumpfen Unterrand; im wohlerhaltenen Zustande aber, wo sich die häutigen Seitenränder der zwei Klappen weniger nach aussen umlegen, erscheint sie etwas schmäler, fast gleichbreit-elliptisch, oft mit zwei zierlichen Längenlinien von der Spitze bis zum gegenüberstehenden Rande. Eine ihr sehr ähnliche Form geht mit Posidonia keuperina bei *Sinsheim* in die unteren Keuper-Lager herauf.

Bronn

Digitized by Google

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. LEONHARD gerichtet.

Hamburg, 1. Febr. 1834.

In der stürmischen Nacht v. 24. auf den 25. des vor. Mon. sind bei *Bahrenfeld* ($\frac{3}{4}$ Stunde von *Altona*) vier Krüppeleichen, denen später noch eine fünfte nachgefolgt ist, mit Gekrach versunken.

Zu bemerken ist, dass diese Bäume an dem Abhange einer ehemaligen Sandgrube standen, deren mooriger Grund, etwa 12 Fuss tief, obgleich mit Gras und Gestrüppe überwachsen, einen unsichern und schwankenden Boden gewährte.

Die durch diesen Erdsturz entstandene bedeutende Vertiefung, in welche die etwa 30 Fuss hohen Eichen versunken sind, ist mit Wasser angefüllt. Einzelne Risse in dem Boden auf der Höhe lassen vermuthen, dass noch mehr Erdreich nachsinken werde. Der Schauplatz dieses Naturereignisses ist Gemeinde-Land und dem Erdfalle gegenüber steht eine Kathe, die zu zwei Armen-Wohnungen eingerichtet ist.

Aus *St. Petersburg* schreibt man, dass, bei Gelegenheit der Herstellung einer Rasenbank unlängst an dem Ufer des *Ladoga*-See's bei *Pitkarendar* (Gouvernement *Wiburg*, Distrikt *Sernebol*) das schönste Zinnerz gefunden worden ist. Man hofft, dass das ohnehin so Metallreiche Russland bald Zinn-Bergwerke besitzen werde. Ein aus *Sachsen* angekommener Hüttenmann wird in diesem Jahre (1833) die ersten Schmelzversuche leiten. — Die *Sibirischen* Gold und Platin-Wäschereien hatten auch im J. 1833 in hohem Flor gestanden.

Aus *England* erhielt ich kürzlich unter dem Namen Murchisonite aus *Devonshire* ein angeblich neues Mineral, das nach dem letzten Präsidenten der geologischen Sozietät in *London* benannt worden ist. Nach den mir zugekommenen Bruchstücken ist es ein schillernder Feldspath, eine Abänderung von Adular, von fleischrother Farbe; die blätterige Textur, der Bruch und andere äussere Kennzeichen sprechen für diese Vermuthung; der silberartige Schiller zeigt sich nur (wie beim La-

Digitized by Google

brador) auf den mit der Krystallisationsform gleichlaufenden Flächen. Die Eigenschwere (nach Hrn. Dr. Smeissers Untersuchung) = 2,494.

Mein junger Freund Wolfgang v. Sartorius (Sohn des verstorbenen *Göttinger* Gelehrten) wird in diesem Frühjahre mit seinem Freunde Dr. Listing aus *Frankfurt* a. M., der fast 4 Jahre hindurch mit ihm in *Göttingen* studirte, eine naturhistorische Reise antreten, von der die Freunde der Wissenschaft sich gewiss eine reiche Ausbeute versprechen dürfen. Beide Reisende sind voll Eifer für ihr Fach, unermüdet, jung, kräftig, gesund und mit schönen Kenntnissen in allen Theilen der Naturwissenschaften ausgerüstet. Den Mai wollten sie in *Tyrol*, den Juni in *Oberitalien* und den Juli in *Rom* und der Umgegend verleben, die Monate August und September sollten auf *Neapel* verwandt werden; dann geht es nach *Sizilien*, wo der Ätna zu einer grösseren Arbeit Stoff geben wird; sie gedachten ein Jahr und länger am Fusse dieses dampfenden Kegelberges zu leben. Wie es dann wird, wissen wir selbst noch nicht, schreibt Sartorius; *Griechenland* gewährt eine lockende Aussicht; *Elba, Sardinien* und *Corsica* eignen sich gut zur Rückreise; den Schluss macht der *Montblanc*; ausgerüstet sind wir mit den besten Instrumenten aller Art, die wir zu wissenschaftlichen Untersuchungen verwenden werden.

Sartorius ist ein tüchtiger Mineraloge in der Schule des trefflichen Prof. Marx in *Braunschweig* und des würdigen Prof. Hausmann in *Göttingen* gebildet.

H. v. Struve.

Strasburg, 11. Februar 1834.

Was das Granitstück von *Framont* betrifft *), so sind die Verhältnisse des Vorkommens sehr interessant. Das Gebirge besteht hier aus Übergangsschiefer mit untergeordneten Lagern von dichtem Kalkstein. Diese Schiefer sind durch häufige sehr grosse Massen von Porphyr durchbrochen, so dass sie fast nur Stückweise erscheinen. Die Porphyre verändern die Kalksteine nicht, aber die Schiefer werden am Kontakt mit den Porphyren gehärtet, so dass sie etliche Lachter weit ganz Eurit-artig sind. Die Erzgänge halten sich gern an die Porphyre, jedoch nicht immer. Nur wo sie an Kalklager sich anreihen, werden dieselben mächtig. Die Kalksteine werden dann immer körnig und sehr oft sogar dolomitisch. Die Lagerstätten sind von zweierlei Art: die einen ganz krystallinisch, die Gangart ist sodann Grünerde-artig, diese wird oft körnig und sieht verwittertem Kokkolith ähnlich. Manchmal

*)H rOber-Bergwerks-Ingenieur Voltz hatte mir dasselbe, begleitet von der Etiquette mitgetheilt: *Fragment de Granite altéré, englobé dans la Dolomie dans les Carrières à Chaux grise des Minières à Framont.* Ich wünschte mir um so mehr einige genaue Nachricht, als ich im vorigen Jahr in der Nähe von *Aschaffenburg* in Dolomit eingeschlossene Gneiss-Fragmente gefunden hatte. L.

Digitized by Google

findet sich auch wahrer Augit mit Granat und Epidot in grossen Massen. Die grünerdigen Lagerstätten haben viele Drusen, entweder mit Quarz oder mit Braunspath krystallinisch ausgekleidet. Die Erze sind hier rhomboedrische Eisenglanze. Die andere Art Lagerstätten ist sehr merkwürdig. Sie sind ausserordentlich mächtig und bestehen fast nur aus Sand mit seltenen Blöcken von Vogesen-Sandstein und Thon. Dieser Thon besteht oft aus fast nichts, als feinen Bröckchen von verwittertem Schiefer. Manchmal enthalten diese Thone abgerundete Stücke von körnigem Kalkstein, die Oberfläche ist glatt und glänzend; enthalten diese Stücke Schiefer-Parthieen, so erscheinen die weichen Schiefer Relief-artig auf dem harten Kalkstein; gerollt sind sie also nicht, das zeigt ihre Form auch schon. Sie sind von Säuren angenagt, abgerundet und geglättet. Legt man körnigen Kalk in Salzsäure, so wird er so angefressen, wie diese Stücke es sind. Die Thone sind oft bunt. Die blauen, braunen und weissen Streifen laufen sodann höchst unregelmässig auf jede Art gekrümmt durch die Masse. Das Neben-Gestein ist oft ganz zerfressen. Die Porphyre sind weich und Speckstein-artig geworden; die Schiefer haben alle Festigkeit verloren. Zuweilen sind sie auch gebacken, zerklüftet und hart geworden. In dem Kalksteine sind die Schiefer-Parthieen zu Eisenglanz-Schiefer verwandelt; der Kalkstein ist oft roth geworden, die Eisenglanz-Schiefer zeigen sich häufig mit schönen oktaedrischen Eisenglanz-Krystallen durchsäet. Das Erz in diesen Lagerstätten besteht theils in Eisenglanz-Schuppen, die sich im Thon befinden, theils in dichtem Eisenglanz, der sich in der Nähe der Kalksteine oder Dolomite findet, theils in einem schwarzen Thon, der auch nur da vorkommt und aus nichts als feinen Bröckchen von Schiefer, Eisenstein-Schiefer und Dolomit zusammengesezt und mit einer Unzahl von ausserordentlich kleinen oktaedrischen Eisenglanz-Krystallen angeschwängert ist.

Deutlich sieht man, dass das Ganze dieser Lagerstätten ein Produkt von Zerfressungen und Zämentationen von plutonischen Dämpfen ist, welche hauptsächlich Eisenoxyd und Bittererde enthielten, oder Eisen und Magnesium. Diese Dämpfe haben die Schiefer zerfressen, die Gangspalten dadurch gar gewaltig erweitert; eine Art Diluvial-Strömung hat Sand und Sandblöcke hergeführt und der Detritus der Zerfressung mit diesem gesammten Material hat einen Brei gebildet, durch den die plutonischen Dämpfe aufgestiegen sind. — Diese Dämpfe haben auch manchmal die Kalksteine zämentirt, und das ist der Fall in der Kalkstein-Grube *des Minières*. Hier wird Dolomit als hydraulischer Kalk gewonnen. Dieser Dolomit ist manchmal mit Eisenerzen angeschwängert. Oft enthält er grosse Brocken von Granit und von Porphyr oder Gneiss, diese sind sodann mehr oder weniger Speckstein-artig geworden, und mit kohlensaurer Bittererde angeschwängert. So das besagte Stück.

Voltz.

Digitized by Google

Wien, 28. Februar 1834.

Auf meiner letzten Reise machte ich einen Ausflug nach *Swoszowice* unfern *Wieliczka* gegen W. Man gewinnt hier Schwefel. Herr Lill von Lilienbach, Sohn des bekannten Geologen, ist Direktor des kleinen Werkes, und von ihm erhielt ich alle erwünschte Aufklärung über die geologischen Verhältnisse. Die Schwefel-führende Formation von *Swoszowice* steht mit der von *Wieliczka* in Verbindung, aber nach aller, aus Beobachtungen sich ergebenden, Wahrscheinlichkeit muss sie unterhalb der letztern ihre Stelle einnehmen. Das Haupt-Gestein ist ein grauer Mergel, muthmaasslich der nämliche, welcher den Boden des Salz-führenden Beckens von *Wieliczka* ausmacht; denn er zeigt sich ihm nicht nur vollkommen ähnlich, sondern seine Lagen fallen auch, immer tiefer sich senkend, gegen O., oder vielmehr gegen NO. Der Schwefel, bald in Gestalt von Kugeln oder kleinen Nieren, bald die Gestein-Masse imprägnirend, seltener in kleinen Krystallen erscheinend, setzt eine geringmächtige Lage zusammen, die regellos gewunden ist und sich, wie schon bemerkt, stets gegen *Wieliczka* hin neigt. Über der Schwefel-führenden Lage tritt eine andere von mergeligem Sandstein auf, und in beiden Felsarten kommen zuweilen zerstreute Braunkohlen vor; daraus würde sich für die Salz-Lagerstätten von *Wieliczka* ein sehr jugendliches Alter ergeben, und diess scheint nun auch aus andern Gründen glaubhaft. Die Braunkohle, mitunter auch etwas Pech- oder selbst Schwarz-Kohle, bildet kleine Lagen, welche mit Gyps-Lagen wechseln und dazwischen finden sich Stücke von Schwefel. Die Kohlen-Stücke trifft man häufig ganz von Schwefel durchdrungen; in andern Fällen zeigen sich die Schwefel-Krystalle Kohlen-haltig. In der Sammlung zu *Swoszowice* nahm ich ein merkwürdiges Handstück wahr: einen sehr grossen, jedoch nicht vollkommen ausgebildeten Schwefel-Krystall auf dem mergeligen Mutter-Gestein und zum Theil von der Kohle imprägnirt, wovon noch ein ansitzendes Stück zu sehen ist, einem geflossenen Liquidum gleich. Ich will mich deutlicher ausdrücken: das Exemplar bestand aus Mergel, Kohle und krystallisirtem Schwefel, und ein Theil des letztern war von Kohle imprägnirt, als wäre sie einst ein flüssiger Körper gewesen. (Als ich später die interessanten Versuche Reichenbachs im 5. Hefte des Jahrb. las, wurde ich sehr lebhaft an *Swoszowice* erinnert.) Die beschriebenen Verhältnisse scheinen darzuthun, dass die Kohle, der Schwefel und vielleicht selbst der Gyps gleichzeitig im Mergel abgelagert worden.

In den Gruben des *Waldenburger* Distrikts in *Schlesien* findet man sehr interessante Erscheinungen. Porphyr-Durchbrüche durch Steinkohlen-Ablagerungen hier senkrecht, dort in paralleler Richtung mit den Kohlen-Lagen. Im letztern Falle, wo der Porphyr über die Kohlen geflossen ist, hat er denkwürdige Beweise seiner höhern Temperatur hinterlassen, er hat die Kohlen zu Säulen-förmigen Massen umgebildet, wie solches von basaltischen Laven bei buntem und bei Grün-

Digitized by Google

Sandsteine geschehen. In der unmittelbaren Nähe des Porphyrs erscheint die Säulen-förmige Absonderung sehr deutlich, aber in gewisser Weite verliert sich dieselbe gänzlich.

EZQUERRA DEL BAYO.

München, 6. März 1834.

Im ersten diessjährigen Hefte Ihres Jahrbuches für Mineralogie macht Professor HESSEL die Bemerkung, dass man Dolomit und Kalkstein nicht leicht durch das Verhalten zur Salzsäure unterscheiden könne, wie ich es in meinen Tafeln angeführt habe, und wie es allgemein anerkannt ist. Er führt einige Dolomite an, welche mit Salzsäure so stark braussen, wie Kalksteine. Dagegen erlaube ich mir zu bemerken, dass diese Gesteine, wenn sie sich nicht vielleicht im Zustande eines sehr feinen Pulvers befanden, gewiss nicht reiner Dolomit, sondern Gemenge von Dolomit und Kalkstein waren. Ich habe den reinsten Dolomit von vielen Fundorten und auch mehrere Abänderungen vom *St. Gotthard* untersucht, aber bei keinem ein ähnliches Braussen bemerken können, wie beim Kalkstein. Die meisten Dolomite zeigen, wenn man auf ein ganzes Stück einen Tropfen der Säure bringt, gar keine Gasentwicklung oder nur einzelne Luftblasen, werden sie aber zerrieben, oder sind sie von Natur aus sehr feinkörnig und locker, so entsteht beim Übergiessen mit der Säure ein schnell vorübergehendes Aufbraussen, und dann erfolgt eine langsame Gasentwicklung, welche mit der rasch und gleichförmig vor sich gehenden beim Kalkstein nicht zu verwechseln ist. Was ich vorübergehendes Braussen genannt habe, bezieht sich auf die erste raschere Gasentwicklung, welche von den feinsten Theilen des Pulvers herrührt; wenn man das langsame Aufsteigen der Gasblasen Braussen nennen will, so braussen die Dolomite freilich länger, als die Kalksteine, gerade weil sie sich langsamer auflössen. — Reiner Kalkstein brausst immer gleich lebhaft, wenn die Säure hinlänglich stark und in hinreichender Menge vorhanden ist, dass aber in Bezug auf die Oberfläche der Masse im Braussen ein Unterschied Statt findet, versteht sich von selbst, und in soferne braussen Kalksteinpulver oder lockere Kreide, Schaumerde etc. lebhafter.

Bei dieser Gelegenheit erlaube ich mir noch einige Bemerkungen in Beziehung auf meine Tafeln. — Das Steinsalz, welches sich p. 30 unter Nro. 10 befindet, ist unter Nro. 8. *a.* zu setzen, denn nach dem Schmelzen reagirt es alkalisch. — Vom Flussspath bekommt man die alkalische Reaktion erst deutlich, wenn man die geschmolzene Perle hinlänglich erhitzt. — Bei den p. 27 unter 7. angeführten Mineralien ist zu bemerken, dass der Nickelkies die Reaktion auf den Magnet erst zeigt, wenn er lange genug im Feuer erhalten wurde, so dass er nicht mehr nach Arsenik riecht, und sich mehrmals aufgebläht und Funken gesprüht hat. Die unter *a.* angeführte Reaktion, dass das

Digitized by Google

mit Ätzammoniak in der Salpeter-sauren Auflösung entstandene Präzipitat sich theilweise in Überschuss mit saphirblauer Farbe wieder auflösst, wird öfters durch die Gegenwart von Eisen unkenntlich gemacht, indem sich arseniksaures Eisenoxydul mit auflösst. Um dieses zu verhindern, hat man nur vor der Präzipitation Chlorkalk-Auflösung zuzusetzen, bis ein Niederschlag zu entstehen anfängt, und dann mit Ätzammoniak zu fällen. — P. 34. 1. ist beizufügen, dass auch mancher Eisenspath, Manganspath und Zinkspath nach dem Glühen alkalisch reagirt. Auch auf manchen Pyrolusit ist zu verweisen. — Einige Varietäten von Eisenspath, besonders der Sphärosiderit, können in gutem Feuer gerundet werden; es ist also bei den schmelzbaren wasserfreien Mineralien darauf zu verweissen. — Manches Uranpecherz wirkt nach dem Glühen im Reduktionsfeuer auf die Magnetnadel. Schliesslich ersuche ich noch um Anzeige eines Druckfehlers in meinen Granat-Analysen. Der Almandin aus *Ungarn* enthält nicht 41,43 Eisenoxyd, sondern 32,7 Eisenoxydul und 5,0 Eisenoxyd. Sie haben die unvollendete Analyse, bei welcher noch die nöthige Reduktion des Eisens fehlte, aufgenommen: diese gäbe ein ganz unrichtiges Resultat. —

v. Kobell.

Hermannstadt, 27. März 1834.

Im neuesten mir zu Gesicht gekommenen Hefte Ihrer Geologie (zur Naturgeschichte der drei Reiche) hat mich besonders die sehr genaue Erörterung des Karpathen-Sandsteins ergötzt, welchen ich im Jahre 1832 selbst zu beobachten die Gelegenheit hatte. Aus den von einem meiner Freunde im J. 1833 darin gefundenen Versteinerungen lässt sich Mehreres über die Altersfolge desselben entnehmen. Die in jenem Sandsteine häufig vorkommenden Salz- und Mineral-Quellen scheinen hierlands mehr den die Felsart durchbrechenden und deutlich erhebenden Trachyten anzugehören. Solche Quellen sind beinahe zahllos, um die Trachyt-Gebirge, welche den östlichen Theil von *Siebenbürgen* einnehmen. Was die dem Karpathen-Sandsteine untergeordneten Lager von Mergel und Thon betrifft, so dürften eben diese zu manchen interessanten Erörterungen führen. Ihr Schichtenfall deutet auf gewaltige Erhebungen. Selbst da, wo die Trachyte nicht ans Licht getreten sind, dürften diese auf ihrem Rücken jenen Sandstein tragen. Schwieriger ist allerdings die Erklärung des Karpathen-Kalks, welcher besonders in der Umgebung von *Kronstadt* so mächtig sich erhebt. Die, auf eine Angabe des Herrn Boué gestützte, Bemerkung Seite 320 und 321 über die unter dem Namen Marmoroscher Diamanten bekannten wasserhellen kleinen Bergkrystalle veranlasst mich zu einigen Berichtigungen. Diese so schönen, losen Krystalle liegen zwar in den, meist mit Kalkspath-Krystallen ausgeschmückten, Klüften eines schwarzgrauen zum Karpathen-Sandsteine gerechneten Thonschiefers (wie dieselben in *Ungarn* im *Marmoroscher* Comitate vorkommen, ist mir unbekannt), aber

Digitized by Google

dieser Thonschiefer, eine Stunde südöstlich von *Kézdi Vásárhely* (welches Deutsch *Kesdi Wascharhey*, aber nicht *Vasurhaly* gelesen wird) tritt hier bei dem Dorfe *Osdola* (lese *Oschdola*) und von da an weiter gegen Süden bis *Kovászna* als ein mehr selbstständiges Gebilde hervor, so, dass ich geneigt bin denselben für die Unterlage des Karpathen-Sandsteins zu nehmen. Er bildet ein eigenes Gebirge, dem Übergangs-Thonschiefer ähnlich, und wahrscheinlich auch ruhend auf Urgebirgsmassen, wovon in den Gebirgs-Schluchten hinter *Osdola* Blöcke und Geschiebe gefunden werden. Manche Schichten des genannten Thonschiefers sind einer halbgeschmolzenen Kieselmasse nicht unähnlich. Zu bemerken ist noch, dass in den sehr untergeordneten Klüften dieses Thonschiefers die losen Bergkrystalle oft in Kohlenstaub eingehüllt sind, ja dieser Kohlenstaub ist mitunter selbst in die Masse der Bergkrystalle mit eingeschlossen, so dass sie ganz schwarz und mit einem lebhaften Glanze erscheinen. In Hinsicht der Häufigkeit dieser Krystalle muss ich gestehen, dass ich mich bei der Angabe des Hrn. Boué, als ob man mit denselben die Wege in den Gärten bestreuen könne, des Lachens nicht erwehren konnte, und dabei sehr lebhaft an J. Fridvaldzky's Goldgewächse in seiner 1767 gedrucken *Mineralogia Magni Principatus Transsilvaniae* erinnert wurde. — Ich bin in *Osdola* an Ort und Stelle gewesen; man kann nur durch Vermittlung eines Führers zu den im Muttergestein sitzenden Quarzkrystallen kommen. Wären diese so häufig, wie Herr B. angegeben, so müssten die Bäche und Schluchten, die über ihre Lagerstätte gehen, dieselben in solcher Menge mit sich führen, dass man sie ohne Mühe ersetzen könnte, was jedoch nicht der Fall ist. — — Zugleich finde ich mich bewogen auch auf die im 2ten Hefte Jahrg. 1833 des Neuen Jahrbuchs für Mineral. Seite 181 und 182 eingerückten Äusserungen des Herrn Boué noch Folgendes zu erwidern: Wenn ich auch auf den Namen eines Geognosten oder Mineralogen keine Ansprüche mache, und bloss aus Liebhaberei in den Mussestunden mich mit den Natur-Wissenschaften beschäftige, wenn ich meine Äusserungen über Basalte in *Siebenbürgen* mehr auf Ihre Charakteristiken und auf die Schilderungen anderer allgemein geachteter Mineralogen gestützt, und meine Beobachtungen darnach gerichtet habe, so glaube ich durch die angeführte Äusserung des H. Boué doch keineswegs widerlegt worden zu seyn. Herr Partsch selbst hat ja das Dasein des Basaltes in *Siebenbürgen* nicht geläugnet. — Wenn vielleicht bei dem Worte *Zalathna* ein kleiner Fehler eingeschlichen ist, so möge dieser als ein Druckfehler angesehen werden, denn mir ist er gewiss nicht zuzuschreiben. Ich müsste mich schämen, wenn ich in meinem Vaterlande ergraut, dasselelbe nicht besser kennen sollte, als ein Fremder, der es in 3 Monaten durchfliegt. Die Richtigkeit meiner Angaben kann ich jeder Zeit verbürgen; Herr B. aber bestätiget seine Irrungen immer mehr dadurch, dass er wiederholt will *Vorospatak* geschrieben haben; denn es heisst aus besondern Ursachen, die ich nicht weiter erklären will ganz gewiss *Veresрatak*, von dem Worte veres roth, und patak Bach (Thal);

Digitized by Google

so wie H. B. anstatt *Hayda Hunyád* richtiger hätte *Vayda Hunyád* schreiben sollen. In Hinsicht des *Vulkaner Passes* hat H. B. Recht, wenn er den Irrthum erkennt, der in Karstens Archiv aufgenommen ist. Ob übrigens Herr Partsch bei der Entwerfung seiner schönen geognostischen Karte von *Siebenbürgen* den Angaben des H. B., oder des Herrn Lill und seinen eignen Beobachtungen gefolgt ist, weiss ich nicht; so viel aber weiss ich aus den mir gegebenen mündlichen und brieflichen Äusserungen des H. Partsch, und ersehe es auch aus seiner vor mir liegenden geognostischen Karte und den darauf bezeichneten Routen, dass Herr Lill und Herr Partsch den östlichen Theil von *Siebenbürgen* und die grosse Trachytische Kette im *Székler* Gebiete ebenfalls bereiset haben und somit auch die Ergebnisse ihrer umsichtigen Beobachtungen durch eine Karte beurkunden konnten. Was meine Meinung in Hinsicht der geologischen Ansichten betrifft, so habe ich aus den vielen sehr schätzbaren Leistungen im Allgemeinen, aus dem regen Streben die einzelnen geognostischen Gebilde so deutlich als möglich zu beschreiben und unter besondern Namen zu charakterisiren, so wie aus den wenigen eigenen Beobachtungen erhoben: dass man, von den einzelnen Erscheinungen hingerissen, den Totalhabitus immer mehr aus dem Auge verliert, und von den höhern Ansichten sich entfernt, die uns allein in den Stand setzen, die einzelnen Erscheinungen auf der Erdoberfläche im wahren Verhältnisse zum ganzen Weltkörper zu erfassen. Was ist z. B. auch das Haufwerk eines *Mont-Blanc* mit seinen Schichten und Massen, Klüften und Schluchten im Verhältniss zur ganzen Erdfläche? — Meines Erachtens müssten daher bei Aufstellung eines geologisch geognostischen Systems auch andre Kriterien zum Grunde gelegt werden, als Schichtung und Nicht geschichtet seyn. Und dass es solche Kriterien gibt und geben muss, zeigen die vielen treuen Beobachtungen im Einzelnen, so wie die obwaltenden Widersprüche in den meisten aufgestellten und jetzt herrschenden geologischen Systemen. Die übermässigen Zersplitterungen der Gebilde mit ihren vielen Synonymen erschweren die Mittheilungen, so wie den Fortgang der Wissenschaft, und bewirken, dass man, nach dem gewöhnlichen Sprichworte, den Wald vor lauter Bäumen nicht sieht.

Vor einiger Zeit habe ich, in Gemeinschaft eines Freudes, meine Aufmerksamkeit mehr den in *Siebenbürgen* vorkommenden Resten der vorweltlichen höhern Thierklassen zugewendet, um, nach Maassgabe meiner Kräfte Fichtels sehr reichhaltige Angaben der Vorkommnisse von Konchylien u. d. gl. zu ergänzen. Ich habe bereits gefunden, dass auch in gedachter Hinsicht *Siebenbürgen* dem Forscher ein weites Feld öffnet und reichen Lohn darbietet. Mehrere Mahlzähne und Stosszähne, zwei sehr gut erhaltene ganze untere Kinnladen und Schenkelknochen vom urweltlichen Elephanten, zwei Schädel des Rhinozeros, wovon der eine noch ganz und gut erhalten ist, einige Zähne dieser letzten Thierart, mehrere andere Zähne vom Höhlenbären, von urweltlichen Pferden, Ochsen und Schweinen, Hirschgeweihe, ein grosser Kern vom Horne des Urstieres,

Digitized by Google

auch Zähne von unbekannten Thieren, mehrere Fischabdrücke sind vorgekommen. Auch habe ich einige schöne Pflanzen-Abdrücke gesammelt. Wenn es meine Verhältnisse zulassen, so will ich die in *Siebenbürgen* vorkommenden nicht unbedeutenden Tropfstein-Höhlen ebenfalls untersuchen, welche vermuthlich auch thierische Reste enthalten, wie die Höhlen anderer Gegenden. Einige der genannten Thierreste sind in der hier erscheinenden Zeitschrift „*Transsylvania*„ schon beschrieben.

Michael Bielz.

Paris, 1. April 1833.

Ich bin zurück von meinem Ausflug nach *Spanien*, der mich sehr befriedigt hat. In Zeit von drei Monaten besuchte ich den grössten Theil von *Castilien*, *Estremadura* und *Andalusien*. Meine Absicht war durch *Murcia*, *Valencia* und *Catalonien* heimzukehren; aber eine Krankheit, von der ich befallen ward, nöthigte mich, meine Rückreise auf dem Meere zu machen. Von meinem Tagebuch werden Sie in der Kürze die erste Abtheilung in unsern *Annales des mines* lesen.

In diesem Jahre liess man die *Société d'histoire naturelle de Paris* neu aufleben. Sie ist nur ein freier Verein, dem Jeder beitreten kann welcher sich zu einem Jahres-Beitrag von 25 Francs verbindlich macht. Dieses Einkommen wird zur Anschaffung fremdländischer Journale verwendet. Man hat auch die Absicht eine Bibliothek zu bilden, in welcher sämmtliche in *Europa* über Naturgeschichte erscheinende Schriften eine Stelle finden sollen. Vielleicht wird von Seiten dieses Vereins ein *Bulletin des Sciences* unternommen werden, um in gedrängter Kürze von allen Forschungen der Gelehrten in *Europa* und *Amerika* Rechenschaft zu geben.

Man streitet hier sehr lebhaft gegen die Meinung derjenigen, welche in den geologischen Phänomenen nur Folgen der heutigen Tages noch unter unsern Augen wirkenden Ursachen erkennen wollen, so, dass die erhabensten Berge nichts weiter wären, als die Ergebnisse einer grossen Menge von Hebungen des Bodens ähnlich denen, welche gegenwärtig Statt haben. Die Abhandlung über das *Oisans*-Gebirge, die Sie in den *Annales des Mines* finden, ist vorzüglich bestimmt, jene Ansicht zu bestreiten.

Le Play.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Ludwigs-Saline Dürrheim, 26. Mai 1833.

Hiebei erhalten Sie eine Anzeige von der Schrift: **Beiträge zu einer Monographie des bunten Sandsteins, Muschel-**

Digitized by Google

kalks und Keupers und ihre Verbindung zu einer Formation von Friedrich v. Alberti, 1834.

Wenn auch die schnellen Fortschritte im Gebiete der Geognosie seit 20 Jahren bewunderuswerth sind, so ist doch nicht zu läugnen, dass noch viele Lücken anszufüllen seyen. Wir besitzen geniale Zusammenstellungen über sämmtliche Ablagerungen der Erdrinde, welche zu wichtigen Schlüssen führten; eine scharfe Abgränzung der einzelnen Gebirgsglieder ist dagegen weniger versucht, — oder sie beruht häufig auf Lokal-Verhältnissen, — oder entspricht nicht dem tieferen Geiste der Natur. — So treffliche Monographieen über einzelne Formationen erschienen sind, so bleibt doch bei fast allen dasselbe zu wünschen, dass die äussere Abgränzung schärfer seyn möchte. — Zuerst sollten die einzelnen Haupt-Epochen und ihre Felsbildungen mit kritischem Geiste und mit Klarheit, jede für sich, bestimmt nachgewiesen, und abgemarkt, — dann die speziellen Fälle zu einem Ganzen zusammengestellt werden; der Gewinn von dieser Arbeit müsste für die Geologie von nicht berechenbaren Folgen seyn.

Von dieser Ansicht ging Alberti aus; — er hat es unternommen, den bunten Sandstein, Muschelkalk und Keuper von den älteren und neueren Formationen zu trennen, und jeden derselben einer ins Detail gehenden Forschung zu unterwerfen.

So entstund die oben angezeigte, in kurzer Zeit in der J. G. Cotta'schen Buchhandlung erscheinende Schrift, — an welcher grosser Fleiss, ruhige Beobachtung und scharfer Blick nicht zu verkennen sind.

Vielleicht ist es nicht uninteressant, wenn ich, dem das Manuscript zur Durchsicht mitgetheilt wurde, eine kurze Übersicht über den Inhalt dieser Schrift ehe sie in den Buchhandel kommt, mittheile, ohne desshalb der Kritik vorgreifen zu wollen.

Sie zerfällt in 3 Abschnitte:

Der erste gibt eine Schilderung des bunten Sandsteins, Muschelkalks und Keupers im südwestlichen *Deutschlande*, — der zweite sucht die von andern Naturforschern ausserhalb dem südwestlichen *Deutschlande* gemachten Entdeckungen diesen Beobachtungen anzureihen und in Verbindung mit dem ersten Abschnitt ein allgemeines Bild über sie zu geben; — der dritte endlich fasst alle die erwähnten Beobachtungen zusammen und sucht vorzugsweise darzuthun, dass die 3 erwähnten Gebilde das Resultat einer geologischen Epoche seyen. — Als Anhang ist ein Verzeichniss der Literatur beigegeben, welche Aufschlüsse über diese Gebirge enthalten und von Alberti benützt wurden.

Die Einleitung fängt damit an, die verschiedenen Erhebungs-Systeme die Statt gefunden haben müssen, auf das südwestliche *Deutschland* zu beziehen, um ihre Einwirkung auf die Lagerung der 3 benannten Felsgebilde und grossen Mulden nachzuweisen. Hierauf folgt, im Allgemeinen, ein Blick auf die Verbreitung dieser letzteren, ihre Berg- und

Digitized by Google

Thal-Bildung und eine Übersicht der Höhen, bis zu denen sie sich erheben. —

In dem ersten Abschnitt wird zuerst der bunte Sandstein im südwestlichen *Deutschland* abgehandelt, und dessen Vorkommen vom Liegenden bis zum Erscheinen des Muschelkalks in vielen Durchschnitten auseinander gesetzt. Dabei wird auch der Sandstein-Gänge im Granit gedacht, die Auflagerungen auf Rothliegendes oder auf ältere Gebirge nachgewiesen. Der Verfasser beschreibt in dieser Zusammenstellung die verschiedenen konstituirenden Gebirgsarten in 2 Gruppen, nämlich die des Vogesen- und die des bunten Sandsteins. Alle die Einzelnheiten, welche die Charakteristik des bunten Sandsteins ausmachen, sind bei einer nicht zu grossen Ausführlichkeit möglichst bestimmt angegeben, so dass sie nach diesem Bilde auch eine Vergleichung für andere Gegenden mit Bestimmtheit zulassen. Hierauf geht der Verfasser in der zweiten Abtheilung zum Muschelkalk über, und zeigt dessen Lagerungs-Verhältnisse und dessen konstituirende Gebirgsglieder, welche aus den 3 Gruppen des Wellenkalks, des Anhydrits und des obern Muschelkalks bestehen. Diese drei Gruppen werden in ihrem einzelnen Vorkommen am *Odenwalde* und *Schwarzwalde* durchgangen, und die Charakteristiken der einzelnen Glieder auch hier umfassend gegeben. Besonders bietet die erste Gruppe manche Abweichungen dar; sie ist am *Schwarzwalde* durchgehends dolomitischer, am *Odenwalde* dagegen fast rein kalkiger Natur. Besonderer Fleiss ist der Auseinandersetzung der Salz- und Dolomit-Bildung, — der Beschreibung der in den 3 Gruppen vorkommenden Versteinerungen, und den Lagerungs-Verhältnissen der lezteren nach den einzelnen Gliedern der Schichtenreihen gewidmet.

Die Irrthümer in Betreff der Petrefakten werden nachgewiesen, woraus erhellt, dass sich in *Süddeutschland* an keinem Schaalthier des Muschelkalks die Identität mit Versteinerungen aus andern Formationen ausser mit denen des bunten Sandsteins und des Keupers mit Bestimmtheit nachweisen lässt.

Der Keuper in der 3. Abtheilung ist in 3 Gruppen abgetheilt, wovon die erste die Lettenkohlengruppe und die hiezu gehörigen Dolomite, Sandsteine, Mergelschiefer und Gypse, die 2te Gruppe den Keupergyps und die hiezu gehörigen dolomitischen Gesteine (den geognostischen Horizont E. DE BEAUMONT's) und die bunten Mergel, die 3te Gruppe die Keuper-Sandstein mit bunten Mergeln, feinkörnigen und kieseligen, grobkörnigen Sandsteinen und der Keuperkohle enthält, — und welches gleichfalls mit vielen Profilen erläutert ist. Der Verfasser geht alle einzelnen so mannigfaltigen Schichten des Keupers durch, und weisst genau die Lagerungs-Verhältnisse derselben in ihren einzelnen Gliedern nach. Wir sehen auch in ihrer Detail-Beschreibung genau die Reste der Reptilien, Fische und Schaalthiere nachgewiesen, die sie im südwestlichen *Deutschland* enthalten. Diese genauen Beschreibungen sind von der Art, dass sie den Beobachter in den Stand setzen, sie an andern Orten wieder zu erkennen. Zuletzt wird die genaue Grenze zwi-

Digitized by Google

schen Keuper und Lias angegeben, was an manchen Punkten um so schwieriger ist, als das oberste Glied des Keupers eine Knochenlage bildet, während eine solche an anderen Orten als unterstes Glied des Lias erscheint. Wenn die in dieser Schrift beschriebenen Petrefakten mit denjenigen zusammengestellt werden, welche bisher in andern Ländern als dem bunten Sandstein, dem Muschelkalk oder dem Keuper angehörig nachgewiesen worden, so muss es auffallen, dass die Zahl derselben in einem kleinen Strich im südwestlichen *Deutschlande* beinahe auf das Doppelte vergrössert wird, und doch keine einzige Art darunter früheren oder späteren Formationen angehören dürfte.

Würde nicht die Autorität eines Goldfuss, Agassiz u. A. für die Richtigkeit mitverbürgt seyn, so wären Zweifel über diese Angabe zu erheben; nur eine grosse Beharrlichkeit und genaue Forschungen, auf vieljährige Beobachtungen gegründet, konnten diese Resultate liefern.

Der zweite Abschnitt, welcher das Vorkommen des bunten Sandsteins, Muschelkalks und Keupers ausser dem südwestlichen *Deutschland* zusammenstellt, hat zum Zweck, die einzelnen zum Theil abgerissenen Erfahrungen über die Gesammtverbreitung dieser 3 Gebirgsglieder zu einem Ganzen zu vereinigen. Obgleich hier auf die Schwierigkeiten der Frage aufmerksam gemacht wird, welche die Aufgabe dieses Abschnittes ist, so sehen wir doch auch hierin, dass der Verfasser keine Mühe scheute, so viel möglich nach den vorhandenen Hülfsquellen, diesem Ziele näher zu rücken. Um diesen Zweck zu ereichen, geht er zuerst in eine allgemeine Beschreibung des Rothliegenden ein. Es werden im Allgemeinen die Eigenheiten der Auflagerungsverhältnisse der Zechsteins-Formation, und sodann die Unterschiede zwischen dieser und dem bunten Sandstein, Muschelkalk und Keuper auseinandergesezt. — Hierauf geht der Verfasser zur Beschreibung des bunten Sandsteins mit seiner Schichtenfolge im nordwestlichen *Deutschland*, in *England*, im innern *Frankreich*, an den *Vogesen*, an der *Hardt*, und bei *Saarbrüken* über, und reiht sie einzeln mit den im ersten Abschnitt beschriebenen zusammen. Die Abweichungen im Vorkommen des bunten Sandsteins in andern Gegenden, mit seinen Roggensteinen, Kalksteinen und Gypsen werden nachgewiesen; es geht daraus hervor, dass, ungeachtet der verschiedenen Lokalverhältnisse, der Hauptcharakter überall derselbe bleibt. — Ebenso werden das Vorkommen des Muschelkalks, seine Lagerungsverhältnisse nach unten und nach oben durch verschiedene Profile erläutert und von *Frankreich* und dem nördlichen *Italien* bis nach *Polen* verfolgt. Den fremdartigen Fossilien, die in dem Muschelkalk vorkommen, und dessen Versteinerungen ist besonderer Fleiss zugewandt; es werden in einer Zusammenstellung die Petrefakte, welche

a) in *Franken*,
b) im nordwestlichen *Deutschland*,
c) bei *Berlin*,
d) in *Polen*,

Digitized by Google

e) auf der linken *Rhein*-Seite und in *Frankreich*, im *Jura* und den *Alpen* aufgefunden wurden, zitirt, die Werke bezeichnet, worin die Abbildungen derselben zu finden sind, oder wo sie in dieser Schrift selbst beschrieben oder deren Abbildungen nachgewiesen worden, endlich die Irrthümmer, welche im Betreff der Versteinerungen vorkommen, berichtigt. Auch den Dolomiten der Salz- Gyps- und Thon-Bildung ist eine grosse Aufmerksamkeit gewidmet, ohne dabei die Metall-Einlagerungen, die Gänge und Basalte in denselben zu übersehen. Die Zusammmenstellungen über das Vorkommen des Keupers, dessen Lagerungsverhältnisse und Unterabtheilungen sind besonders interssant und weisen den grossen Salzreichthum dieser Gruppe in *Frankreich* und wahrscheinlich auch in *England* und andern Orten nach. Diesem wichtigen 2ten Abschnitt folgt der 3te, welcher die Folgerungen aus dem bisher Gesagten enthält. Es wird eine Parallelisirung des in verschiedenen Gegenden beobachteten Vorkommens des bunten Sandsteins, Muschelkalks und Keupers versucht; — die verschiedenen Gesteine in diesen Gruppen werden näher bezeichnet, die Sandsteine, der Gyps mit dem Steinsalz, die Thone, die metallischen Bildungen und Dolomite der verschiedenen Gegenden näher mit einander verglichen und daraus der Schluss gezogen, dass Sandstein, Gyps, Steinsalz, Thon, die metallischen Bildungen und Dolomite Accidenzien der Kalkstein-Formationen seyen. Hierauf wird die Verschiedenheit des bunten Sandsteins, Muschelkalks und Keupers von dem Zechstein und den jüngern Formationen auseinandergesetzt und eine Zusammenstellung der Versteinerungen dieser 3 Gebirgsabtheilungen gegeben, wobei sie in die 3 Hauptabtheilungen des bunten Sandsteins, Muschelkalks und Keupers nach ihrem Vorkommen und nach folgenden Gruppen zusammengestellt sind:

a) Bunter Sandstein,
b) Muschelkalk,
c) Lettenkohlen-Gruppe,
d) Dolomit E. de Beaumont's,
e) Gyps-Gruppe,
f) Keupersandstein-Gruppe,
g) Der Sandstein von *Tübingen*.

Diesem folgt endlich eine Zusammenstellung der einer jeden der 3 bisherigen Formationen gemeinschaftlichen Versteinerungen. Alle diese Zusammenstellungen führen zu dem Schluss, dass die 3 bisher getrennten Formationen nur einer geologischen Haupt-Epoche angehören, ihre Trennung daher nicht angemessen, und dass es nothwendig sey sie zu einer Formation zu verbinden, welche vom Verfasser Trias genannt wird.

Um diese gegen die bisher aufgestellten Ansichten zu vertheidigen, werden die Systeme von Hoffmann, Freiesleben, De la Beche, E. de Beaumont u. A. näher beleuchtet. Zuletzt folgt eine Bildungsgeschichte der Trias, wie diese durch den Gang der Erdrevolutionen sich nach und nach gestaltete, das Naturleben sich in derselben verbreitete

Digitized by Google

und zuletzt, vor Erscheinen des Lias, gänzlich erlosch. Die Trias soll in 4 Gruppen eingetheilt werden, nemlich in

1) die des bunten Sandsteins, mit Schieferletten, Gyps und Roggenstein,

2) die des Muschelkalks, mit Thon, Gyps und Steinsalz,

3) die der Mergel, Kalksteine und Sandsteine der Lettenkohlen mit roth und blauen Schieferletten, Gyps und Steinsalz,

4) die der bunten Mergel mit Gyps und Sandstein.

Der Anhang: Beitrag zu einer Literatur der Trias in chronologischer Ordnung, führt zuerst die hierüber im Allgemeinen erschienenen Werke, sodann die

A. für *Deutschland* und seine Abtheilungen: für *Württemberg*, *Baden*, den *Odenwald*, *Spessart*, die angrenzenden Länder, das nordwestliche *Deutschland* und die *Rheinländer*,

B. für *Schlesien*, *Polen* und *Russland*,

C. für *England*,

D. für *Frankreich* und *Spanien*,

E. für den *Jura*,

F. für die *Alpen*,

G. für *Amerika* und *Indien*, einzeln nach ihren Titeln auf; — dann kommen die Werke über Petrefakten, ferner diejenigen über Dolomit, Gyps, Steinsalz, Salzquellen und Basalte.

Dem Ganzen ist ein nach der verschiedenen Mächtigkeit der einzelnen Gebirgsgruppen verglichener Durchschnitt sämmtlicher Gebilde beigegeben, in welchem die in den einzelnen Schichtungen vorkommenden Petrefakten eingeschrieben sind, und ein 2tes Blatt gibt einzelne merkwürdige Profile dieser Gruppen etc.

Aus dieser Darstellung dürfte sich ergeben, dass diese literarische Arbeit von hohem Interesse für die Geologie und nicht ohne Einfluss auf die Fortschritte der Geognosie seyn werde. Da sie bereits unter der Presse ist und vor der Versammlung der *Deutschen* Naturforscher in *Stuttgardt* im September d. J. im Buchhandel erscheinen wird, und überdem der Verfasser seine hiernach geordnete geognostische Sammlung mit den hiezu gehörigen Petrefakten bei dieser Versammlung aufzustellen gedenkt, um vielleicht zu Erläuterungen Anlass zu geben, und da es zu diesem Zwecke sehr erwünscht wäre, wenn die nach *Stuttgardt* kommenden Naturforscher ihre seltenern Versteinerungen des bunten Sandsteins, Muschelkalks und Keupers zur Vergleichung mitbringen wollten, so säume ich nicht, dieses hiemit zur allgemeinen Kenntniss zu bringen.

Als besondere Merkwürdigkeit melde ich Ihnen, dass in unseren Torflagern eine Schildkröte gefunden worden, die ich zur Beurtheilung an Herrn Voltz in *Strasburg* abgesendet habe.

v. Althaus.

Digitized by Google

Neueste Literatur.

A. Bücher.

1828 und 1831.

W. Hisinger *Bidrag till Sveriges Geognosi, Stockholm 8°, Häftet I och II,*
oder
W. Hisinger *Fortsättning of Anteckningar i Physik och Geognosi under resor uti Sverige och Norige, Häftet IV, och V.*

1833.

T. A. Catullo *Elementi di mineralogia, applicata alla midicina e alla farmacia. II voll. di 512 pp. con 2 tavole in rame. Padova 8°, [12 lire].*

1834.

De la Bèche: *A Geological Manual, third Edition, London 8°.*

J. J. Kaup *Description d'ossemens fossiles de Mammifères inconnus jusqu'à présent, qui se trouvent au Museum grand-Ducal de Darmstadt; IIIme Cahier, Darmstadt 4°, avec Atlas in fol.*

Ch. Keferstein: Die Naturgeschichte des Erdkörpers in ihren ersten Grundzügen dargestellt; I. Band: Physiologie der Erde und Geognosie; II. Band: Geologie und Paläontologie; *Leipzig*, 896 SS. 8°, (8 fl. 6 kr.)

K. F. Klöden: Beitrag zur mineralogischen und geognostischen Kenntniss der Mark *Brandenburg*, VIIs. Stück. *Berlin*, 97 SS.

K. A. Kühn: Handbuch der Geognosie mit Rücksicht auf die Anwendung dieser Wissenschaft auf den Bergbau bearbeitet. Ir. Band 8° mit 1 Zeichnung, *Freiberg*, XXII und 1018 SS. (8 fl. 6 kr.)

Schmerling *Recherches sur les ossemens fossiles, decouverts dans les Cavernes de la Province de Liège. IIe. Partie, completant le premier volume, 4°, Planches in fol.*

Digitized by Google

B. Zeitschriften.

Annales des mines (cfr. Jahrb. 1834, S. 217).

III, II, 1833 enthält (ausser Berg- und Hütten-männischen Aufsätzen und Journal-Auszügen):

Dufrénoy und Élie de Beaumont: Abhandlung über die Gruppen des *Cantal*, des *Mont Dore*, und über die Hebungen, welchen diese Gebirge ihr jetziges Relief verdanken. S. 531—618, tb. X, XI.; mit Zusätzen, S. 771—774.

Levallois: Note über die unterirdische Temperatur in der Steinsalz-Grube von *Dieuze*. S. 629.

IV, 1. 1833 enthält:

I. Fournet: Untersuchungen über die Schwefelmetalle und Bemerkungen über einige Resultate ihrer metallurgischen Behandlung. S. 3—36.

J. Levallois: über die Arbeiten zur Aufsuchung und Gewinnung des Steinsalzes im *Meurthe*-Departement. S. 37—76, tb. I.

Boblaye: über die Land- oder epigäischen Bildungen auf *Morea*, S. 99—126.

V. Regnault: Auszug aus G. Rose's Elementen der Krystallographie, S. 157—224.

D. Brewster, R. Taylor a. R. Phillips ***the London and Edinburgh Philosophical Magazine and Journal of Science. London.*** 8°

1833. November, III, Nro. 17.

Proceedings of the Geological Society, 1833, 15. May — 12. Juni.

J. Michell: Beobachtung über die Kliffe in der Nähe von *Harwich*, im Dezemb. 1832. S. 368. (bestehn aus Londonthon).

R. Dadd: Abhandlung über das Flussthal des *Medway* und die Umgegend, S. 368—369.

Riley: über ein Fossil im Museum von *Bristol* aus dem Lias von *Lime Regis*, S. 369.

J. Chaning Pearce: über die Oolith-Formation und ihre Einschlüsse in den Brüchen zu *Bearfield* bei *Bradford*, Wilts. S. 369—370.

Ch. Silvertop: über die Tertiär-Ablagerungen in der Provinz *Granada* und einem Theile von *Sevilla*, längs der Küste von *Malaga* bis *Cartagena* in *Süd-Spanien*. S. 370. [Jahrbuch 1834, S. 236—238].

Ph. de Maltas Grey Egerton: Notitz über einige Musterstücke aus dem Kohlenschiefer von *Kulkeagh* und dem darunter liegenden Kalkstein in der Grafschaft *Fermanagh*, S. 371.

S. Peace Pratt: über die Knochenhöhle von *Santo Ciro*, 2 Meil. SO. von *Palermo*, S. 371—372. [ist schon genauer bekannt durch Turnbull Christie und Fr. Hoffmann. Hier ist nichts Neues. Auch Pratt nimmt eine allmählige Hebung *Siziliens* an.]

Colquhoun: Beschreibung von Meteoreisen-Massen, in *Mexiko* und *Potosi* gefunden. S. 372.

Gardner: über die Verbreitung von Land und Meer, beziehungsweise zu der bei den Antipoden S. 372.

Digitized by Google

1833. Dezember; III, Nro. 18.

W. I. Henwood: Beobachtungen über das Steigen und Fallen das Wassers einiger Brunnen in *Cornwall*, mit kurzen Notitzen über andere Verhältnisse bei den Quellen. S. 417—421.

Alex. Walker: über Ursachen der Richtung von Festland und Inseln, Halbinseln, Bergketten, Schichten, Strömen, Winden, Wanderungen und Zivilisation. S. 426—431.

1834. Januar, IV, Nro. 10.

W. D. Conybeare: Notitz über Walker's Mittheilung über die Richtung der Bergketten in *Europa* und *Asien*. S. 1—5.

Ch. G. B. Daubeny: über den verglichenen Gehalt der Salzquellen in verschiedenen Tiefen, S. 31—33. (Die Beobachtungen über Abnahme und Wiederzunahme des Salzgehaltes der Quellen mit der Tiefe aus „v. Alberti's Gebirge *Württembergs*, 1826" enthaltend).

Proceedings of the Geological Society, 1833, vom 6 Novemb. bis 10 Nov.

A. Sedgwick: über einen Zug von Übergangskalk und über Granit-Gänge im Grauwacken-Schiefer von *Westmoreland* bei *Shap Wells* und *Wastdale Head*, S. 48—49.

W. H. Fitton: Notiz über einige Punkte am Küsten-Durchschnitt bei *St. Leonards* und *Hastings*, S. 49—50.

Woodbine Parish: über eine Sammlung von Versteinerungen bei *Hastings* gemacht, S. 50—51.

Bayfield: Noten über die Geologie der Nordküste des *St. Lorenz*-Flusses und Golfs, von der Mündung des *Saguenay* (69° 16′ Läng.) bis Cap *Whittle* (60°), S. 51—52.

W. D. Conybeare: über die Entdeckung von fossilen Fischen, Saurier-Zähnen u. a. Resten im Kalk von *Burdiehouse* bei *Edinburgh*, S. 77—79.

1834. Februar; IV, Nro. 20.

Ch. T. Beke: über die vormalige Ausdehnung des *Persischen* Meerbusens und die verhältnissmässig neue Vereinigung des *Tigris* und *Euphrat*, S. 107—112.

Proceedings of the geological Society vom 4. Dez. bis 18 Dez. 1833.

H. E. Strickland: über die Ausdehnung des rothen Mergels und Lias in einigen Distrikten, S. 147—148.

J. Mitchell: über die Schichten von *Quinton* und *Brill* in *Buckinghamshire*, S. 148—149. [Angaben über die Mächtigkeit der einzelnen Schichten von *Portlandstone* auf Greensand.]

— Bemerkungen über das Kliff zu *Reculver* in *Kent*, S. 149.

R. Wright: Noten über die Geologie des *Brown Clee Hill*, *Shropshire*, S. 149—150.

R. I. Murchison: über den Süsswasserkalk zwischen den Kohlenschichten bei *Shrewsbury*, S. 158—159.

Digitized by Google

Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

v. Kobell: über Naumann's Bezeichnung vertikaler Prismen im diklinoedrischen System (Erdmann und Schweigger-Seidel, Journ. f. Chem. I. B. S. 92). Eignet sich nicht zu einem Auszuge.

Derselbe: über die in der Natur vorkommenden Eisenoxyd-Hydrate (A. a. O. S. 181 ff.):

a) Nadel-Eisenerz: chemischer Gehalt:

Eisenoxyd	89,63
Wasser	10.37
	100,00

b) Goethit oder Rubinglimmer; Ergebniss der Zerlegung:

Eisenoxyd	86,35
Wasser	11,38
Kieselerde	0,85
Manganoxyd	0,51
Kupferoxyd	0,91
Kalkerde	Spur
	100,00

c) Lepidokrokit; Gehalt:

Eisenoxyd	85,65
Wasser	11,50
Kieselerde	0,35
Manganoxyd	2,50
Kalkerde	Spur
	100,00

Digitized by Google

d) Stilpnosiderit; Resultat der Analyse:

Eisenoxyd	82,87
Wasser	13,46
Phosphorsäure	3,00
Kieselerde	0,67
	100,00

Dieses Mineral ist mit der geringen Menge von phosphorsaurem Eisenoxyd-Hydrat nur verunreinigt.

e) Brauneisenerz von *Kamensk* im Gouv. *Perm*; Gehalt:

Eisenoxyd	83,38
Wasser	15,01
Kieselerde	1,61
	100,00

Aus diesen Untersuchungen geht hervor, dass in der Natur zwei wesentlich verschiedene Eisenoxyd-Hydrate vorkommen, das eine bestehend aus 1 Mischungsgewicht Eisenoxyd und 1 M. G. Wasser, das andere aus 2 M. G. Eisenoxyd und 3M. G. Wasser. Das erstere ist ziemlich selten und umfasst diejenigen Mineralien, welche man mit den Namen Nadeleisenerz, Goethit, Rubinglimmer, Pyrosiderit, Lepidokrokit, Weichbrauneisenerz, Stilpnosiderit und Pecheisenerz bezeichnet hat. Alle dürften nur als Varietäten einer Spezies anzusehen seyn, für welchen der Verf. den Namen Goethit vorschlägt. Das andere, sehr allgemein verbreitete Hydrat bildet den Brauneisenstein oder das Braun-Eisenerz.

Derselbe: Analyse des Braun-Eisenerzes in After-Krystallen von Eisenkies (A. a. O. S. 319 ff.)

a) Varietät aus *Sachsen*; die Krystalle sind Kombinationen des Hexaeders und Oktaeders. Analyse:

Eisenoxyd	86,34
Wasser	11,66
Kieselerde	2,00
	100,00

b) Varietät von *Maryland*; Hexaeder; Analyse:

Eisenoxyd	86,32
Wasser	10,80
Kieselerde	2,88
	100,00

c) Varietät von *Beresof*; Hexaeder; Analyse:

Eisenoxyd	86,87
Wasser	11,13
Kieselerde	2,00
	100,00

Digitized by Google

d) Varietät von *Preussisch-Minden*; Pentagon-Dodekaeder; Analyse:

Eisenoxyd	82,24
Wasser	13,26
Kieselerde	4,50
	100,00

Platin in *Frankreich* entdeckt (*National*; *26. Mars, 1834*). Villain hat der Akademie in *Paris* eine neue Sendung von als Platinhaltig bezeichnetem Erze übermacht. Berthier's und Becquerel's analytischen Untersuchungen zu Folge enthält der Braun-Eisenstein von *Alloné*, *Epénède*, *Planveille* und *Melle* (Dept. *Charente* und *Deux-Sèvres*) Platin, jedoch in sehr geringer Quantität: nur ein Hunderttausendtheil des Gewichtes der Eisensteine. Im Bleiglanz von *Grand-Neuville* und *Alloné* wurde eine geringe Menge Silber gefunden, allein von Platin auch nicht eine Spur. Die Gegenwart dieses Metalls im Bleiglanz von *Melle* blieb höchst zweifelhaft.

K. F. Klöden: einfache Fossilien, welche sich als Geschiebe in der Mark *Brandenburg* finden, oder die, als Einschlüsse, in Rollstücken verschiedener Felsarten getroffen worden. (Beiträge zur mineralog. und geognost. Kenntniss der Mark *Brandenburg*. St. VII. *Berlin*; 1834, S. 15 ff.) Quarz, als Bergkrystall, gemeiner Quarz, Fett-, Rosen- und Saphir-Quarz, auch, jedoch seltner, Amethyst, ferner Eisenkiesel, Chalzedon, Feuerstein (besonders häufig, obwohl nur strichweise in Menge, oft als Versteinerungs-Mittel *), Hornstein, Jaspis, Kieselschiefer; Hyalith (nur als Überzug auf Dolomit); Schwimmstein; Feldspath, Kali- und Natron-Feldspath (Adular, glasiger Feldspath in Trachyten und Doleriten, Albit, Labrador, dichter Feldspath), Spodumen; Natron-Spodumen; Skapolith; Glimmer (als Gemengtheil dieser und jener Gesteine, nur selten in reinen Stücken); Chlorit; Talk; Pinit (bei *Berlin*, in Granit-Geschieben); Magnesit (unter den Rollsteinen trifft man öfters Stücke, die theils zum Magnesit, theils zu Meerschaum zu gehören scheinen); Hornblende (gem. Strahlstein); Augit, Sahlit (dem bei *Sahla* in *Schweden* vorkommenden vollkommen ähnlich) und gemeiner A.; Bronzit; Anthophyllit; Epidot; Cyanit: strahliger faseriger und körniger; Dichroit; Turmalin (die Krystalle mitunter vollständig und regelmässig ausgebildet); Granat; Idokras (nur einmal, in der Nähe von *Potsdam*, gefunden, als Geschiebe von 9 Zoll Durchmesser, das beim Zerschlagen sich als fest verbundenes Haufwerk

*) Von den durch den Hrn. Verf. im Feuerstein beobachteten Petrefakten werden wir unter der Rubrik Petrefaktenkunde Rechenschaft geben.

Digitized by Google

von Krystallen zu erkennen gab): Zirkon (in Granit); Olivin; kohlensaurer Kalk, Kalkspath selten, meist körnig, krystallisirt nur in den Druseuräumen von Kalksteinen, Faserkalk, dichter Kalk, Roggenstein, Stinkstein; Braunspath; Gyps (nur sehr selten in muthmaaslichen Rollstücken auf so unverdächtige Weise, dass man sie füglich von *Rüdersdorf* oder *Speerenberg* ableiten kann); Flussspath, in Graniten; Apatit, ebenso und in Gneissen; Barytspath, sehr selten; Graphit, in Graniten, oder verwachsen mit Quarz; Bernstein, höchst selten; Eisenkies, Arsenik- und Kupferkies als Gemengtheil dieser und jener Gesteine, nur die letztere Substanz auch als wirkliches Geschiebe; das Nämliche gilt vom Bunt-Kupfererz, Bleiglanz, Magneteisen, Eisenrahm und Titaneisen; Sphen; Orthit, in Granit und Gneissen nicht selten; Pyrorthit in Granit; Roth-Eisenstein; Thon-Eisenstein *); Bohnerz; thoniger Sphärosiderit.

P. T. Tyson: Fundorte mancher Mineralien in der Grafschaft *Baltimore* in *Harford* (Silliman *Americ. Journ. Vol. XVIII, p. 78 ect.*). Himmelblauer Chalzedon von vorzüglicher Schönheit zu *Falls turnpike* unfern *Baltimore*. Turmalin in körnigem Kalk, nicht weit von *Yorkturnpike*. Weisser Augit in Krystallen von 5 Zoll Länge (Variété perihexaëdre Haüy), daselbst. Kieselsaures Talkhydrat (*magnesian hydrate of silica*), kastanienbraun und dunkelhoniggelb; halbdurchsichtig bis durchscheinend; Harz-glänzend; Eigenschwere = 2,19 bis 2,21; büsst vor dem Löthrohr die Farbe ein, und schmilzt schwierig an den schärfsten Kanten; mit Phosphorsalz und Borax zu farblosem, durchscheinendem Glase. Chemischer Bestand nach Allen:

Kieselerde	43,0
Talkerde	30,5
Thonerde	2,0
Wasser	24,0
Verlust	0,5
	100,0

Vorkommen im Serpentin, unfern *Cooptown (Harford)*. Graphit in Gneiss (*York turnpike*) und in Kalk (unfern *Baltimore*) u. s. w.

---

v. Kobell: über Olivenit, Kupferschaum und Kiesel-Malachit (*Abhandl. d. physik-mathemat.* Klasse der *Bair.* Akademie der Wissenschaft, 1832, I, 115—136.) S. Jahrb. 1832, S. 84.

---

*) Auch dieses Mineral führt zuweilen Petrefakten; es soll davon an andern Orten die Rede seyn.

Digitized by Google

C. U. Shepard: über die mineralogischen und chemischen Charaktere des Deweylits und die wahrscheinliche Identität des „*Magnesian hydrate of Silica*“ mit dieser Spezies (Sillim. Journ. *l. cit p. 81.*). Die von Tyson als *Magnesian hydrate of Silica* geschilderte Substanz stimmt mit einem in *Middlefield (Massachusetts)* vorkommenden Mineral sehr überein. Es ist der von E. Emmons unter dem Namen Deweylit beschriebene Mineralkörper *).

Der Verf. besuchte, gemeinschaftlich mit Emmons die Fundstätte. Das Mineral kommt in Serpentin vor, auf Adern von ¼ bis 1½ Zoll Mächtigkeit, welche meist horizontal laufen. Shepard beschreibt die Substanz so: derb; Bruch unvollkommen muschelig ins Ebene; Glasglanz zum Harzglanz sich neigend, auch matt; weiss, mit gelben, grünen und rothen Adern; durchscheinend; Strichpulver weiss; Bruchstücke ins Wasser gebracht erscheinen beim Durchsehen blau; spröde; leicht zersprengbar; Härte zwischen denen von Kalk- und Flussspath; Eigenschwere = 2,246. Vor dem Löthrohre heftig zerknisternd, bei allmählichem Erhitzen den Glanz und die Durchsichtigkeit verlierend, und an den Kanten zu weissem Schmelz fliessend; mit Borax zu farblosem durchsichtigem Glase. Chemischer Bestand:

Kieselerde	40,0
Talkerde	40,0
Wasser	20,0
	100,0

Ob der Deweylit eine wahre chemische Verbindung sey, oder nur ein mechanisches Gemenge aus Talk-Hydrat mit Kieselerde, lässt der Verf. unentschieden.

Derselbe: Datolith und Iolith (Cordierit) in *Connektikut (loc. cit. Vol. XXII. p. 389 etc.)* Das erstere Mineral findet sich beim Dorfe *Middlefield*, in Blasenräumen von Trapp, und ist theils faserig, theils körnig, während in den drusigen Höhlungen die zierlichsten Krystalle getroffen werden, vollkommen wasserhell und durchsichtig oder gelb und grün gefärbt und nur durchscheinend. Es kommen also hier der Humboldtit, Datolith und Botryolith miteinander vor. Mit dem Datolith erscheinen hin und wieder Gypsspath, Kalkspath, Chlorit und Prehnit. Der Iolith wird bei *Haddam* in Gneiss getroffen und ist in dieser Felsart oft in Menge enthalten; seine Massen haben

*) Er gab davon nachstehende Charakteristik: Weiss ins Gelbe und Grüne; durchscheinend; mit dem Messer leicht ritzbar; vor dem Löthrohr stark dekrepitirend und schneeweiss werdend, zuletzt schwierig, jedoch ohne Aufbraussen, zu Email fliessend. Struktur dicht ins Blätterige, im Innern mit Nieren-förmigen und stalaktitischen Konkrezionen, die, wie es scheint, mit überaus kleinen Krystallen bedeckt sind. Bestand: Kieselerde und Talkerde mit ungefähr 30 Prozent Wasser. Vorkommen im Serpentin, wie es das Ansehen hat, als Infiltrations-Produkt.

Digitized by Google

jedoch nur selten über einen Zoll im Durchmesser. Granat, Anthophyllit, Talk und Magneteisen gehören zu den begleitenden Substanzen.

---

v. Kobell über einige in der Natur vorkommende Verbindungen des Eisenoxyds (Abhandl. d. mathemat.-physikal. Klasse der K. *Bairischen* Akad. der Wissensch. 1832, I. B. S. 159).

1. Magneteisenstein. Ausgezeichnet schöne und frische Krystalle am *Schwarzenstein* im *Zillerthale*, woselbst sie eingewachsen in Chloritschiefer vorkommen. Eigenschwere = 5,16. Chemischer Gehalt:

Eisenoxyd	75,52
Eisenoxydul	24,48
	100,00

2. Martit. Durch v. Spix und v. Martius aus *Brasilien* mitgebracht und von Breithaupt zuerst näher untersucht und als eigene Species aufgestellt, oder vielmehr anhangsweise zu seiner Spezies caminoxenes Eisenerz, unter dem Namen Martit. Oktaedrische Krystalle mit sehr deutlichen Blätter-Durchgängen; häufig zu derber, sehr grobkörniger Masse verwachsen. Eigenschwere nach Breithaupt = 4,809 bis 4,832, besteht im Wesentlichen nur aus Eisenoxyd.

3. Franklinit. In der bekannten, der Berthier'schen Analyse dieses Minerals entsprechenden Formel ist nichts zu ändern.

4. Lievrit. (Der Verf. behält sich die Berichtigung seiner Untersuchung vor, sobald er über reine Krystalle disponiren kann.)

5. Cronstedtit. (Es ergab sich bei der Analyse ein merklicher Überschuss, darum lässt sich die Mischung nicht wohl genau berechnen.)

6. Thraulit:

Kieselerde	31,28
Eisenoxyd	33,90
Eisenoxydul	15,22
Wasser	19,12
	99,52

7. Granat (bereits in diesem Jahrbuch, Jahrg. 1833, S. 201, mitgetheilt).

F. E. Neumann: über das Elastizitäts-Maass krystallinischer Substanzen der homoedrischen Abtheilung. (Poggend. Ann. B. XXXI, S. 177 ff.). Zu einem Auszuge nicht geeignet.

---

v. Kobell: über den körnigen Porzellanspath von *Passau* (Erdmann und Schweigger-Seidel, Journal für Chemie, I B., S. 89). Resultat der Analyse:

Digitized by Google

Kieselerde	50,10
Thonerde	27,39
Kalkerde	13,53
Natrum	5,92
Kali	0,17
	97,30

Die Ursache des, nahe an 3 p. C. betragenden, Verlustes war nicht zu ermitteln. Unter den bekannten Mineralien steht der sogenannte Porzellanspath dem Skapolith oder Wernerit am nächsten, dürfte jedoch, für jetzt wenigstens, als eigenthümliche Spezies anzusehen seyn, bis künftige Analysen reiner Abänderungen von Wernerit vielleicht über die Identität beider Mineralkörper uns belehren.

Derselbe: über den Nickelglanz (A. a. O., S. 95). An Krystallen von *Sparnberg* beobachtet v. Kobell die Flächen des Pentagon-Dodekaeders in Verbindung mit denen des Oktaeders.

II. Geologie und Geognosie.

L. v. Buch über die Lagerung von Melaphyr und Granit in den Alpen von *Mailand* (Abhandl. d. K. Akad. d. Wissensch. in *Berlin* v. 1827, Physik. Klasse. *Berlin* 1830. S. 205—215 mit 1 Karte). Diese Abhandlung ist zwar erst im April 1829 gelesen, gleichwohl aber noch in den Band für 1827 aufgenommen, weil sie sich ihrem Gebiete nach unmittelbar an jene über den *Luganer* See, welche im nemlichen Bande enthalten ist*), anschliesst. Fleuriau de Bellevue, Pini, Dolomieu hatten über die Vulkanität dieser Gebirge schon entgegengesetzte Ansichten geäussert, Breislack sie zum Gegenstande längerer Untersuchungen gemacht, doch vor seinem Tode nichts mehr darüber ins Publikum gegeben.

Die Hügel von *Cunardo* und *Grantola* stehen mit der Halbinsel von *Lugano* in fast unmittelbarer Verbindung und zeigen von den Erscheinungen des Melaphyrs deutlicher, was hier noch versteckt geblieben. Die bis 6000′ hohen Alpen zwischen *Lugano* und dem *Lago maggiore*, aus Feldspath-reichem Gneisse bestehend, fallen sehr steil nach dem 900′ hohen *Tresa*-Thale zwischen beiden See'n ab. Jenseits desselben ist Glimmerschiefer. Bei *Marchirolo* öffnet sich ein weites Thal, welches im S. durch hohe Kalkstein-Ketten begrenzt ist, und in dessen Mitte ein langgestreckter Hügel von 1 Stunde Länge und ½ Stunde Breite von *Grantola* bis *Cunardo* hinzieht, der ganz aus getrennten Stücken

*) Abgedruckt in der Zeitschrift f. Mineral. 1827. S. 289. ff.

Digitized by Google

ohne Schichtung besteht, und auf seiner N. Seite bei *Fabiasco* wie eine senkrechte Mauer 400′ hoch erscheint. Von seiner Höhe gegen *Cunardo* senkt sich ein flaches Thälchen, welches mit eckigen Steintrümmern bedeckt ist und dazwischen viele schwarze oft poröse Pechsteine enthält, die mit einer braunen Kruste voll Albit Krystallen umgeben sind. Wie der Pechstein von *Meissen* fliesst er leicht und bläht sich vor dem Löthrohre und entwickelt eine bituminöse Substanz. Seine Stücke sind höchstens 1½′ gross, nie rund, immer von zwei Seiten parallelflächig und schon im Innern des Hügels mit jener Kruste versehen. Die übrigen Massen, mit denen diese Pechsteine zu einem Konglomerat oder Tuffe vereinigt sind, bestehen aus schwarzem, dichtem Melaphyr mit vielen eingewickelten Albit-Krystallen und aus gelben und bräunlich-grauen Stücken von Melapyr-Masse, welche mit den schmalen Seiten gleichlaufend nebeneinandergereihete Trümmer von Glimmerschiefer mit glänzendem oder mit braunem, erdigem Glimmer, — von rothem Quarz-führendem Porphyr, — von Baveno-Granit mit deutlichem Feldspath und Quarz-Dodekaedern, — und ausgefallene Quarz-Krysalle fest umschlieset. Dieser nemliche Tuff bedeckt und umgibt die feste Melaphyr-Masse fast in allen Gebirgen, und verräth durch die in ihm eingeschlossenen Bruchstücke, welche Gebirge jener durchbrochen habe. — Jn der That erhebt sich nordwärts von *Fabiasco* der Melaphyr an dem über 4000′ hohen Berg von *Argentera* ununterbrochen bis zum höchsten Gipfel, und ist auf allen Seiten von Glimmerschiefer umgeben. Zwischen *Viconago* und *Marchirolo* an der *Cima di Tarca* legt sich zwischen beiden ein Streifen rothen Porphyrs mit vielen grossen Quarz-Krystallen und mit röthlich weissen, nicht glänzenden Feldspath-Krystallen. Über *Marchirolo* bei der Kapelle *S. Paolo* trennen wieder senkrechte Tuff-Felsen, wie bei *Fabiasco*, dieses schwarze Gestein von der Ebene. Mitten am Abhange und auf dem Gipfel des Berges erscheinen auf die geringe Erstreckung von ¼ Stunde, 60—80′ hohe Felsen von dichtem Kalksteine, der unverändert und in Schichten getheilt ist, deren Richtung regellos und bei jedem Felsen verschieden ist. Die Melaphyr-Masse hat sie abgerissen und mit emporgehoben. Auch zu *Mesenzano* südlich von *Grantola*, und an der Strasse von da nach *Ferrara* erscheint jener Tuff mit seinen Pechsteinen, und zwar unmittelbar auf der Grenze des Kalksteins.

Der merkwürdige rothe Granit des *Monte Arbostoro* auf der Halbinsel *Lugano* setzt auch auf der Westseite des See's fort und bildet zwischen Kalkstein-Ketten ansehnliche Berge. Das *Gana*-Thal und der *Ghirla*-See liegen in ihm. Von den übrigen Urgebirgs-Arten der Alpen entfernt hat er auch eine eigenthümliche Zusammensetzung. Durch die Röthe des kleinkörnigen Feldspathes erscheinen ganze Berghänge gefärbt; Glimmer zeigt sich nur wenig und nicht ausgebildet, wie im rothen Porphyr; glänzender Quarz in Dodekaedern ist zuweilen fast so häufig als Feldspath; selten gewahrt man einen Hornblende-Krystall, aber fast in jedem Stücke eckige Höhlungen, worin Quarz und Feldspath mit krystallisirten Endflächeu hervortreten. Jeder Feldspath-

Digitized by Google

Krystall ist dann überdem an seinen zwei Endflächen M durch ein Paar paralleler, um ihn hinausragender, durchsichtiger Tafeln von Albit eingefasst. Zylinder-, Kegel- und Kugel-förmige Anhäufungen von schwärzlichgrünen Chlorit-Krystallen bedecken noch zuweilen diese Albite, die nur in Drusen erscheinen und daher später zugetretene Fossilien sind. Mitten in diesem Granite zeigt sich wieder Melaphyr scharf abgeschieden. Von dem Ufer des *Ghirla* setzt er in hohen schwarzen Felsen bis zum *Gana*-See hinauf, auf den Berührungs- Flächen zum Granit von grossen Tuffmassen umgeben. Er ist vom Granite bedeckt, der allein bis zum Gipfel ansteigt. — So auch im *Brincio*-Thale, wo der Granit viele und dabei ansehnliche Schwerspath-Gänge enthält, so dass er sich auch hierinn dem rothen Porphyre nähert. Bei den letzten Häusern von *Brincio* steht Glimmerschiefer nahe am rothen Granit an, aus dessen fester Masse mehrere Fuss breite Gänge in den Glimmerschiefer hineinsetzen und sich in feine Trümmer auflösen. Die Erstreckung dieses Glimmerschiefers ist so unbeutend (nicht 100 Schritte), dass man ihn offenbar als ein vom Granit losgerissenes und umhülltes Stück betrachten muss. Eine Stunde unterhalb des Dorfes, wo das Thal sich zu einer Spalte verengt hat, und bei einer im Walde am Weg erbauten Kapelle sieht man eine ähnliche Glimmerschiefer-Masse im Granite, überall scharf umgrenzt. Erst bei der *Tresa* und dem *Lago maggiore* kommt jene Felsart anstehend vor. — Dieser Granit ist identisch mit dem von *Baveno* am *Lago maggiore*, dessen Inneres durch mächtige Steinbrüche und bei *Omegna* durch 2000′ hohe Abstürze aufgeschlossen ist. Nach dem Innern hin geht die rothe Farbe in eine gelblichweisse über, der Glimmer wird glänzender und ausgebildeter, der Quarz zeigt sich, ausser in Dodekaedern, auch zu grössern Massen verbunden; statt den eckigen Höhlungen erscheinen grössere Klüfte und Drusen bis von 1′ Länge, worinn die Feldspath-Krystalle mehrere Zolle Grösse erreichen, aber noch immer mit einer dünnen Lage von Albit-Krystallen überzogen sind, die sich nach dem früheren Gesetze vollständig auf den M-Flächen, theilweise auf den Flächen T und l, wie auf den glänzenden Flächen P und x anlegen. Flussspath kommt nicht selten, Schwerspath vielleicht in diesen Drusen mit vor, welche mit dem Albite im weissen Kern dieser Granitmassen gänzlich verschwunden sind. Diese am *Mergozzolo*-Berge bis zu 4600′ Höhe ansteigende Masse wird südlich und östlich ganz von Glimmerschiefer umgeben, dessen Schichten stets von ihr wegfallen, aber nördlich und westlich durch das weite Thal vom Glimmerschiefer und vom Gneisse geschieden. Auch der kleine aus dem nördlichen Thale sich kegelförmig erhebende *Monte Orfano* besteht aus weissem Granit, da er von der grösseren Masse nur abgerissen ist. — Eine andere Kruppe von rothem Granit, dem Porphyre jedoch ähnlicher, erhebt sich höher am *Orta*-See bei *Camaldulenser*-Kloster von *Ameno*. Nahe dabei scheidet sich wirklich rother Porphyr von Glimmerschiefer und bildet einen Bergzug bis nach *Arona* am *Lago maggiore*. Er scheint seiner Formation nach nicht vom rothen Granite getrennt werden zu können.

Digitized by Google

Der Kalkstein, welchen diese Felsarten durchbrechen, ist in dessen Folge in sonderbar durch- und nebeneinander-laufenden, scharfen und steil abfallenden Ketten geordnet. Die nächste Umgebung des Melaphyrs aber besteht, statt seiner, aus ungeschichtetem Dolomite, welcher in grösserer Entfernung wieder unverändertem, geschichtetem Kalke mit dünnen, manchfaltig gestürzten und gebogenen Schichten weicht. Von *Ferrara* bis *Brusimpiano* am See von *Lugano*, und in allen Bergen, die in weitem Umkreise den See von *Cunardo* umgeben, erscheint nur weisser, körniger Dolomit, obschon die Berge zu 2400′ Höhe ansteigen. Am äussern Rande bei *Ferrara* dagegen zeigt sich dunkelrauchgrauer und dichter Kalkstein, aber durchaus mit Klüften durchzogen, welche mit Dolomit in häufig sehr schönen Drusen angefüllt sind. In diesen Klüften hat die verändernde Materie den Weg bezeichnet, worauf sie sich verbreitet hat. Steigt man von *Varese* oder *Gavirate* aus der Lombardischen Fläche die Hügelreihe hinan, worauf *Madonna del monte* zu 2670′ und der *Monte Beuscer* zu 3810′ sich erheben, und gelangt auf der Höhe nach dem Abfalle ins *Brincio*-Thal, so hat man zuerst am Fusse weissen, fast erdigen, oder im Bruche grossmuscheligen und matten, der Kreide ähnlichen Kalk, *Mojolica* genannt, welcher nach der Höhe in weissen körnigen Dolomit übergeht, so dass man von der Höhe gegen das *Brincio*-Thal und auf dem gegenüberliegenden *Monte Robbio* nichts anderes mehr sieht. Am Fusse des letztern senken sich Schichten von weissem Kalkstein in den Berg, dann einige andre von grobkörnigem weissem Sandstein, ähnlich dem Quadersandstein von *Pirna*. — Die organischen Reste dieser Dolomite sind, wenn noch nicht gänzlich zerstört, doch bis zum Unkenntlichen verändert. Im *Raza*-Thale unter *Madonna del Monte* erscheinen häufige Univalven-Kerne mit Dolomit-Krystallen an der Stelle der Schaale. De Cristofori in *Mailand* hat Ammoniten von da aus der Familie der Coronarii, welche nur im Jurakalk, nicht in der Kreide vorkommen. Alle Kalkstein-Berge zwischen *Lugano* und *Varese* scheinen jedoch völlig in gleicher Lagerung und Richtung mit denen am südlichen Ufer des *Comer*-See's und mit den Hügelzügen zwischen den zwei Armen des *Luganer* See's bei *Riva* und *Porto Marcote* zu seyn, an welchen beiden Versteinerungen sehr häufig sind: am *Comer*-See nemlich in den Brüchen von *Moltrasio* und zu *Erba* unter *Vall' Assina*; am *Luganer*-See über *Arzo* und bei *Tremena*. Aber meistens findet man sie von den Regenwassern herabgeführt in den Bächen so, dass sich die Schichten, denen sie angehören, nicht näher angeben lassen. Es sind Amomoniten, die nicht über die obersten Schichten des Lias hinab reichen, und auch den neuern Juraschichten unter der Kreide um *Como* und *Varese* nur einen kleinen Raum anzuweisen scheinen.

1. Ammonites Conybeari Sow. bei *Moltrasio*, bis 2′ hoch. In *England* dem blauem Lias gehörend.
2. — parallelus Rein. S. 31, zu *Moltrasio*, *Pian d'Erba* und zu *Arzo* über *Porto*.

Digitized by Google

3. Ammonites Hylas Rein. S. 24, von *Pian d'Erba*.
4. — subarmatus Sow. Eben da.
5. — heterophyllus Sow. (A. complanatus Rein. Tf. VII.) Von *Pian d'Erba*. Er ist sonst ganz bezeichnend für die untern Jura-Schichten und die Gryphiten-Schiefer.
6. — Strangwaisii Sow. tf. 254. Von *Pian d'Erba*.
7. — Walcotti Sow., zwei Zoll gross, in weissem Kalkstein wohl der untern Oolithe, zu *Pian d'Erba*.

Weiss über das südliche Ende des Gebirgszuges von *Brasilien* in der Provinz *S. Petro do Sul* und der *Banda oriental* oder dem Staate von *Monte Video*, nach den Sammlungen des Herrn Fr. Sellow (Abhandl. d. K. Akad. d. Wisseusch. zu *Berlin*, von 1827. *Berlin* 1830. Physikal. Klasse S. 217 — 293. Taf. I—V.) Herr v. Olfers hat schon früher eine Mineraliensammlung aus den Gegenden zwischen dem 16° bis 24° S. Br. *Brasiliens* an das Museum in *Berlin* gesendet. Doch ist diese Gegend seitdem bekannter geworden. Nachher in den Jahren 1821—1827 hat Fr. Sellow, sein anfänglicher Begleiter, die südlicheren Gegenden vom 29° bis 35° S. Br. bereist, und von da sehr schöne Gebirgsarten-Sammlungen, bis jetzt von 960 Nummern, eingeschickt, abgesehen von einigen spätern Sendungen, zu denen das Manuskript der Verfs. noch fehlt. Die nachfolgende allgemeinere Übersicht ist aus Sellows Bericht an den Minister v. Altenstein entnommen; die speziellen Angaben grösstentheils aus den Etiquetten der Sammlung u. s. w.

Das granitische Küstengebirge *Brasiliens*, die *Serra geral*, geht von der Provinz *S. Paulo*, südwärts, im 28°und29° S. Br. Plateau's von mehr als 4000′ Höhe bildend, bis zum *Plata*-Strome fort, und endigt erst im N. von *Montevideo*, so dass wirkliche Ebenen erst jenseits des *Plata* und *Uruguay* sich ausbreiten, mit Ausnahme der söligen Ebene zwischen dem *Uruguay* und dem Meere am östlichen Fusse der *Serra do Herval* und *dos Tapes*. — Unter dem 28° S. B. zieht jedoch ein Mandelstein- und Melaphyr-Gebirge (ohne eigentlichen Basalt) vom Meere an in hora 7 über 5° der Länge weit queer landeinwärts, so dass *Porto Alegre* an seinem Süd-Fusse bleibt, und verbindet sich nächst dem *Uruguay* mit einem Gebirgszuge gleicher Art, welcher hora 12 streicht. Dieser Mandelstein-Zug ist die Quelle der zahllosen Chalcedone, Achate, Karneole, Bergkrystalle und Amethyste, welche die Ufer des *Uruguay* bis über den *Rio negro* hinab bedecken. Beide zusammenstossende Gebirgszüge theilen das Land in eine nördliche und eine südliche Hälfte, welche südwärts an der *Portugiesisch-Spanischen* Grenze offen ist. Die Formation geht warscheinlich noch über den *Uruguay* hinüber. Am Abhange des Mandelstein-Gebirges verbreitet sich eine ausgedehnte, zweifelsohne sehr junge, zum Molasse- oder Braunkohlen-

Digitized by Google

Sandstein gehörende, thonige Sandstein-Formation über das Land (Rothliegendes, Sellow), und steigt am Fusse des granitischen Küstengebirgs wieder an. Wenigstens finden sich in spätern Sendungen die von *Porto Alegre* nach *S. Paulo* gemacht worden, die evidentesten Tertiär-Versteinerungen in einer, der obigen ähnlichen und wieder mit Mandelstein verbundenen Sandstein-Bildung.

Reise über *Monte Video*, *Villa de Minas*, *Maldonado*, *Montevideo* und *Colonia del Sacramento Buenos Ayres*:

Monte Video liegt zwar in der Ebene, welche jedoch besteht aus Feldspath-reichem und Glimmer-armen Gneisse; — aus Glimmerschiefer mit Granit-Lagern und Granaten und einem Lager feinkörnigen, schwarzen Kieselschiefers, der mit Quarzadern durchsetzt ist (und welchem in Handstücken grauer Thonschiefer ansitzt); — aus Hornblendeschiefer, welcher Gänge von Gneiss und Lager von kleinkörnigem Granit mit Granit einschliessen soll, bei reicherem Zutritt von Feldspath seine Schiefer-Form verliert und in einen dichten krystallinischen Grünstein übergeht, der an dem Gipfel des *Cerro* und des *Serrito* mit ersterem vorkommt; — aus einem tertiären sandigen Kalkstein zwischen dem *Serro* von *Monte video* und der Mündung des *Rio de S. Luzia*, an welchem weiter aufwärts dann noch ein manchen Jurakalken ähnlicher, doch wohl ebenfalls tertiärer Kalkstein mit Braunstein-Dendriten und Spath-Adern vorkommt.

Die folgenden Gesteine sind auf dem Wege nach *Minas* und weiter gesammelt. N. von der *Villa de S. Luzia*: Granit; weiterhin mit Gneiss; dann röthlichbrauner Mandelstein mit grossen Höhlungen voll Blätter-Zeolithes, und mit zahllosen kleineren voll erdigen Zeolithes; gleich darneben an der Mündung des *Gassuda* ein Glimmerschiefer, der dem Thonschiefer nahe ist. — Längs dem *Rio de S. Luzia*, zwischen dem *Passo del Baranco* und dem *P. del Durasno*: Mandelstein dem Thonporphyr ähnlich, weiterhin mit Nestern von Hornstein-Porphyr, endlich bei der *Estancia de la Inveinada* mit parallel in die Länge gezogenen, platt gedrückten Blasenräumen. — An der *Canada de las Conchas* wird er einem gelblichbraunen Porphyr voll Quarzkörnern ähnlich und ist voll Höhlungen mit erdigen Ausfüllungen. — An der W. Grenze des Gebirges von *Minas* bildet Quarzfels einen Bergrücken, welcher dem Glimmer- und Thon-Schiefergebirge angehört. Weiterhin perlgrauer Porphyr, worinn die Zellen kleiner, die Feldspathkrystalle häufig und der Quarzgehalt verschwindend werden. Gleich dabei ein körniger, weisslicher Dolomit, (mit 0,21 kohlens. Bittererde und 0,17 Kieselerde), und endlich ins Thal *Villa de Minas* hinab ein reiner Thonschiefer. —

Von *Villa de Minas* bis *Minas riejas* herrschen Urthonschiefer, wenig von Granit unterbrochen, ächter Urkalk (ohne Bittererde), Dolomit (mit 0,25 kohlens. Bittererde und 0,14 Quarzsand), Urtrapp (Grünstein mit sehr vorwaltender krystallinisch-körniger Hornblende) und Magneteisenstein, welcher in Oktaedern krystallisirt in feinkörnigen Hornblende-Lagern, theils als derber Magneteisenstein in körnigen Quarzlagern

Digitized by Google

eingewachsen vorkommt. Thonschiefer geht in vollkommnen feinblättrigen Glimmerschiefer über. — Näher bei *Minas viejas* endlich: schwarzer dichter Kalkstein, darneben körniger Dolomit (mit 0,41 kohlens. Bittererde und 0,01 Quarzsand) mit eingesprengtem Bleiglanz und salinischen Bleierzen, welche beide im Thonschiefer gangartig vorkommend der Gegenstand des dortigen Bergbaues zu seyn scheinen. — Am *Arroyo de S. Francisco*: feinkörniger Dolomit (mit 0,12 kohlens. Bittererde, und 0,19 Kieselthon). Hyalith mit Quarz-Krystallen und etwas Brauneisenstein kommt auf einem Gange in Granit vor. — —

Von *Villa de Minas* aus wurden auf zwei Exkursionen, deren eine in OSO. nach der *Serra dos Penitentes*, die andere nach *Barriga Negra* gerichtet war, dort Hornblende-Gestein, Glimmerschiefer mit untergeordnetem Quarzfelz, Gneis-artiges Gestein, körniger Kalk, schwarzer und Rauch-Quarz, — hier ein Melaphyr-artiges Trappgestein, wie am *Harze*, Thonschiefer mit Dolomiten, Porphyre, Granite und ein, wahrscheinlich sehr junges, Konglomerat-Gebirge gefunden und gesammelt. Thonschiefer werden porös und gehen durch entschiedene Konglomerate bei fortschreitender Zerrüttung in gewöhnlichen quarzigen Sandstein mit Thonnestern über. Nahe bei *Villa de Minas* nemlich begannen (bei der zweiten jener Exkursionen) schon jene zerrütteten Sandsteine, dann jener ? Melaphyr, grobes Konglomerat, fester Feldspath-Porphyr, blasiger ? Melaphyr mit Stilbit-Ausfüllungen, Trapp mit Chalcedon-Mandeln und -Trümmern; Eisenglanz mit derbem Quarz die Thonschiefer-Schichten völlig durchziehend, sie von kleineren Quarzgängen aus völlig mit Eisenglimmer imprägnirend und in Eisenglimmerschiefer umwandelnd. Darneben Gneiss-Schichten und porphyrartiger Granit, am SO. Abhang des *Serrito de la Calena* erscheinen Kalksteine und unreine Dolomite des Thonschiefer-Gebirges (mit 0,00 bis 0,42 kohlensaurer Bittererde und 0,03—0,52 Kieselthon) *), zuweilen mit Hornstein Nieren, Kieselschiefer-, Thonstein- und Tripel-Lagern. An der *Sierra de los crystales* treten die allergröbsten Konglomerate, aus Thonschiefer, Glimmerschiefer, Grünstein und Granit zusammengesetzt, auf und scheinen am Fusse des Berges feiner werdend in Grauwacke und Übergangs-Thonschiefer überzugehen. Auf dem Rückwege nach *Minas* wurden der Reihe nach wieder Granit, Grünstein, Quarzfelz, weisser körniger Dolomit mit reichlichem Tremolith, Glimmerschiefer, reiner Dolomit und Porphyr mit Zeolithen gefunden.

Der Weg von *Minas* nach *Maldonado* bleibt beständig im Urgebirge, und lieferte Granit, Glimmerschiefer, Gneiss, körnigen Quarz, körnigen Dolomit von schon angegebener Zusammensetzung und zum Theil in Sand zerfallend wie am *Gotthard*, Kalkstein, Urthonschiefer, Chloritschiefer, Hornblende-Gestein, Grünstein ganz dem frühern ähnlich, auch mit Spuren von Kupfererzen, ein kalkiges Konglomerat, endlich

*) Alle Dolomite hiesiger Gegend sind durch ihre körnige Beschaffenheit, Reichthum an Bittererde, oder, im Verhältnisse als diese sparsamer vorhanden ist, an Kiesel-, auch an Thon-Erde ausgezeichnet. Die Analysen sind von Karsten.

Digitized by Google

Proben von immer häufiger werdenden Thonschiefer-ähnlich dünn geschichteten Lagern von dichtem Feldspath, welcher durch Krystalle oft Porphyr-artig wird und endlich in vollkommene Band-Jaspisse, in Trappmassen (*cornéennes*), oder in Hornfels übergeht. Sie scheinen (wie die Eisenglimmerschiefer durch eindringendes Eisen) durch die Porphyr-Bildung auf ihren Lagern veränderte Thonschiefermassen zu seyn, wenn nicht jemand sie lieber für schon ursprüngliche Lager im Thonschiefer halten will. Bei *Maldonado* selbst erscheinen noch Gneiss und Hornblendeschiefer.

Von *Maldonado* ging S. über den *Pan d'Azucar* nach *Monte Video* zurück. Zuerst fand er noch den vorerwähnten Hornfels. Am *Pan d'Azucar* begann Epidot-Gehalt sich zu zeigen in hornblendigen Gneissen neben sehr grob- und feinkörnigem Granit, nach welchen sich Porphyre und Syenite, ganz wie im südlichen *Norwegen* anreiheten, aus Osten herziehend. Der nächste Berg in N. vor dem *Pan d'Azucar* besteht aus Syenit mit fleischrothem lang- und schmal-blättrigem Feldspath und von zelligem kleindrusigem Gefüge, Bildung auf gangartigen Lagerstätten andeutend. Im NW. des *Pan* am Fusse der *Ponta de la Sierra* erscheint der Buch'sche Nadel-Porphyr von *Christiania*, übergehend in rothbraunen und grünen Mandelstein, die Mandeln erfüllt mit Kalkspath und Chalcedon; auch setzten Pistazit und Quarz in kleinen Gängen auf. Offenbar steht diese Formation in Verbindung mit der von *S. Luzia* und *Cassupá*. Der O. Fuss und Gipfel der *Ponta de la Sierra* ist ausgezeichneter Syenit-Pophyr in den reinsten Feldspath-Porphyr übergehend und zuweilen Quarz und Epidot als Überzug in kleinen Blasen aufnehmend; zuweilen grosse Feldspath-Krystalle einschliesend und dann in Syenit von gemeiner Art übergehend. Derselbe Syenit-Porphyr erscheint am nächsten Berge im W. wie im N.O. und am zweiten Hügel im N. des *Pan d'Azucar* zuweilen mit Nestern feinkörniger Hornblende; — gemeiner Syenit am nächsten Berge im S. und im O. davon, auf Klüften zuweilen mit Uranglimmer; schwarzer Porphyr, dem Basalt ähnlich, tritt noch weiter südlich auf. Zum Syenit-Porphyr im N. gesellt sich Mandelstein mit Grünstein-artiger Hauptmasse und Quarzmandeln, die sich dann verlieren und einen dichten Grünstein-artigen Trapp zurück lassen. — — Weiter gegen *Monte Video* erscheint nochmals dieser Mandelstein mit Epidot- und Quarz-, selbst fleischrothen Feldspath-Ausfüllungen, welche letztre weissen Kalkspath einschliessen, — auch schiefriger Grünstein mit eingesprengtem Kupferkies und mit Epidot auf Trümmern, endlich reines, dichtes Feldspath-Gestein. — Nach einem merklichen Abschnitte tritt man wieder in die Gneisse, jenen von *Monte Video* ähnlich, mit grossblättrigen Syeniten und Lagern oder Gängen von Granit. — Am vorletzten Tage, vor *Monte Video*, erschienen Sandsteine von einer Formation, welche im zweiten Abschnitte viel berührt werden muss, anfangs grossentheils noch als umgeänderte Thonschiefer-Schichten, welche durch Zerstörung immer feiner werden, in wahren Sandstein endigen und in sehr aufgelokerten Stellen Schwefelkies-Krystalle und deren Abdrücke

Digitized by Google

zeigen. Parallele Trümmer durchschneiden das Schiefergefüge schräg. — Nun folgt noch einmal Granit, auch schöner Schriftgranit, wornach man *Monte Video* erreicht.

Die Reise von *Monte Video* nach *Colonia del Sacramento* gieng über *Guadelupe*, *S. Luzia* (wo S. schon auf voriger Reise gewesen), *S. José* und *Rosario*, und lieferte der Reihe nach: grobkörnigen Syenit mit rothem Feldspath und vielen Quarzkörnern, zersetzte Granite, weiche eisenthonige Massen mit abgerundeten groben Quarzgeschieben, mit vielen feinen von weissem Erd-Zeolith erfüllten Höhlungen, und, an Eisenfreien Stellen, mit Chalcedon-Mandeln; — dann im W. von *S. Luzia* Abänderungen von Granit, zuweilen mit vielen parallel stehenden Schörl-Krystallen, dünnschiefriger Gneiss, Granit, Gneiss, auch wieder dichter Feldspath-Schiefer, welcher durch grosse Krystalle rothen Feldspathes Porphyr-artig wird und in schwarzgefärbten Grünstein mit ähnlichen weissen Feldspath-Knauern übergeht; — endlich folgen grobkörniger Syenit, am *la Plata* Kieselschiefer des Übergangs-Gebirges mit vielen Glimmerschüppchen auf den Schieferklüften.

Buenos Ayres liegt auf dem Kalkmergel, dessen bei *S. Luzia* schon Erwähnung geschehen, und dessen Verbreitung in der *Banda Oriental* so beträchtlich ist, und am Flussufer selbst findet sich ein junger Kalktuff voll Konchylien, deren Gleichartige vermuthlich noch leben.

II. Reise von *Colonia del Sacramento* nach dem *Salto grande* am *Uruguay*, und von da nach *Porto Alegre* (S. 237—250).

Der erste Theil des Weges ging von *Colonia* über *Vivoras* nach *S. Domingos Soriano* und *Capilla de Mercedes* am *Rio negro* und lieferte in folgender Ordnung: jungen mergeligen Kalkstein, wie bei *S. Luzia*, aber voll kleiner Geschiebe und ruhend auf Kieselschiefer; Grauwacke; Dolomit mit Tremolith und Quarzkörnern; — am zweiten Tage Granit; — und am *Uruguay* wieder den sandigen Tertiär-Kalk von *Monte Video* gegen *S. Luzia*, hier jedoch voll Steinkernen dickschaliger Seemuscheln (Venus, Pecten), welche Kerne wieder selbst ganz von Sandkörnern ausgefüllt sind. — Das von hier bis *Salto grande* und *Porto Alegre* auftretende Gebilde ist nach allem Anscheine ebenfalls tertiär. Es besteht aus mürben Sandsteinen, welche durch eingesickerte Hornsteinmassen erhärtet, mit Chalcedon-Nieren in Drusenräumen durchzogen sind und sich mit Kalk mengen, den, wo er einem Süsswasser-Kalke ähnlich wird, auch die Hornstein-Trümmer durchsetzen; — aus einer neuen Breccie voll Sandstein-Stücken, in welche eine Menge von Eisenoxyd eindringt, sie als Eisennieren-Bildung umschliest, oder in Eisensandstein umgestaltet; — aus Mandelsteinen, welche die vorigen Gebilde von *Salto grande* an oft unterbrechen. So treten von *Vivoras* an auf: das rothe eisenschüssige junge Konglomerat, die anscheinenden Süsswasserkalksteine, bei *Capilla* Geschiebe von versteinertem Holz und Achate aus Mandelstein, ganz von Hornstein- und Chalcedon-Masse

Digitized by Google

durchdrungener Sandstein, weicher thoniger Sandstein mit Bergmilch in Klüften, und Eisensandstein.

Die Fortsetzung des Weges führte über *Pay-Sandú* und *S. José do Uruguay* nach dem *Salto Grande*. Sie both der Folge nach: von Hornstein durchdrungene Sandsteine mit Braunstein-Dendriten und in den Höhlungen mit Chalcedon-Nieren, — Sandsteine von Brauneisenstein durchdrungen, — grosse Hornstein-Massen in diesem Tertiärsandstein gebildet, — Sandstein mit Hornstein-artigem Bindemittel; — Fleisch- und Ziegel-rothen weichen thonigen Sandstein mit ästigen Röhren durchzogen, welche, wie es scheint, von Korallen-Trümmern herrühren und von anders gefärbtem Sandstein oder späthigem Kalke ausgefüllt sind, — anscheinenden Süsswasserkalk mit Kalksinter, Tripel, Hornstein-Konkrezionen und Chalcedon-Nieren, Pudding-artige Breccien. Die Kalkspath-Masse in obigem Sandsteine wurde stellenweise so vorherrschend, dass er im Bruche gossblättrig spiegelnd erscheint. Neben dieser Abänderung steht Mandelstein, an, dessen braune Eisenthon-Masse ganz mit reinen Kalkspath-Mandeln angefüllt ist, anderntheils aber auch in den Sandstein einzudringen und so das mit vorkommende Basalt-artige Gestein zu bilden scheint. — Bei *Salto Grande* selbst erscheint ein blasiger Mandelstein, dessen Höhlen leer, oder selten mit Kalkspath, und um diesen mit grünlichgelbem Ocker, erfüllt sind, oder allmählich verschwinden, wodurch das Gestein in einen dichten, röthlichbraunen Eisenthon übergeht, der von Kalkspath-Gängen durchsetzt wird. Als Geschiebe kommen Chalcedon-Kugeln und Quarzdrusen, auch versteinertes Holz u. s. w. vor.

Von *Salto Grande* nach *Porto Alegre* währte die Reise länger als einen Monat, während dessen — bis zum *Cerro de Batuvi* nur Mandelstein-Gebirge mit Sandstein anzutreffen war; erst an genanntem Orte begann wieder älteres Gestein. Den Beginn machten nämlich, mehrere Tage anhaltend, schwarze Porphyre, erst körnig, dann dicht, von dunkeln Farben, zuweilen unvollkommen schiefrig und so dem Klingsteine sich nähernd, und meistens in Abänderungen den *Liebauer* und *Landeshut-Waldenburgischen* Porphyren in *Schlesien*, oder denen der *Feröer* ähnlich erscheinend, für welche der Name Eisenthonstein vielleicht bezeichnender, als jener erstere seyn würde. Sie enthalten Chalcedon-Mandeln, Grünerde auf Klüften, Jaspis- und Heliotrop-Bildungen, einzelne Körner von starkglänzendem, dunklem Chlorophäit, (*Sideroclepte* Sauss.), Erbsen-förmige, weisse Erdausfüllungen. Diese Eisenthonsteine gehen weiterhin in, zuweilen schlackige Mandelsteine über, worinn wieder bis Fuss-grosse Kugeln von blassem auf Chalcedon sitzendem Ametyste, Chalcedon-Massen, Band-Achate etc. wie auf *Island* und den *Feröern* vorkommen. Der Mandelstein erreicht abermals den Melaphyr, der ganz von, wie bei jenem Sandstein, spiegelndem Kalkspathe durchdrungen und in seinen meisten Höhlungen ausgefüllt ist, erscheint dann aufs Neue, und beide wechseln so wiederholt mit ihren schon bezeichneten Abänderungen, um zuweilen dem Sandsteine Platz zu machen.

Digitized by Google

Der Mandelstein im *Mata-ojo* - Thale enthält Drusen mit ansehnlichen Krystallen von Analcym, Chabasit, Mesotyp und Stilbit, auch Bruchstücke des Fleisch-rothen Sandsteines eingeschlossen, welcher umgewandelt ist bis zur Aufnahme von Blasenräumen. Am *Cerro de Lunarejo* enthalten die Mandeln Chalcedon und Bitterkalk; weiterhin ist Magneteisenstein in die Masse eingesprengt. — — Mit dem Gipfel des *Cerro de Baturi* ändert sich der geognostische Charakter der Gegend: Kieselschiefer, Grauwache, Übergangs-Sandstein mit Quarzgängen reichlich durchsetzt, treten auf, wovon einzelne Stücke ähnlich sind dem zu Sandstein zerrütteten Thonschiefer von *Bariya Neyra* auf der ersten Reise. Übergangs-Thonschiefer folgt später; dann mürber, leicht zerfallender Tertiär-Sandstein, worauf bis zum Granite von *Porto Alegre* ein Terrain aus ebenso neuen oder noch neueren Schichten folgt, welches nur durch die an Zeolithen und langgezogenen Blasen reichen Mandelsteine der *Serra de S. Martinho* unterbrochen wird. (S. ging nämlich nicht durch den Gold-Distrikt von *Cassapava*, sondern längs der alten Grenze von *Brasilien* über *S. Maria* und *Rio Pardo*.) Jene jüngeren Schichten sind: blauer und grauer schiefriger Letten mit Mergelnieren, Eisennieren, blaue und rothe Lettenschichten, kalkige Sandsteinschichten mit Faserkalk und mit Quarz-Platten auf den Ablösungs-Flächen, in einzelnen ziemlich festen Lagen mit vielen kleinen Zähnen (wie von Squalus) und Kiemendeckeln von Fischen; — dann isabellgelbe Mergel mit Braunstein-Dendriten, auch versteinertes Dikotyledonen-Holz. — Ferner erscheinen östlich von *S. Maria* ein offenbar aus verwittertem Granit entstandener Sandstein, Raseneisenstein, Wiesenerz, Sumpferz, thoniger Sandstein ganz mit schwarzem Manganoxyd durchdrungen, und in Nierenform aufsitzendes oder in Platten ihn durchziehendes Graubraunstein-Erz führend, — endlich bunte Thone, nach welchen die weichen Sandstein wieder überhandnehmen, bis der Granit von *Porto Alegre* auftritt.

III. Reise von *Porto Alegre* nach *Cassapava*, die *Cerros de Bayé*, *Cerros de Jaçegua*, *Serro do Herval* nach *Rio grande de S. Pedro* (S. 250—276.).

Um *Porto Alegre* gesellt sich zum Granite wieder die Trapp-Formation. Erstrer trägt die Stadt, setzt über den *Viamão*-See in die *Serra do Herval* fort, und bildet im untern *Guaiba*-Thale das Südgehänge; das nördliche wird von Melaphyr gebildet. Junger Thon, Sandstein, Sand und Kalk füllen es aus, und werden von Gängen und Kuppen von Basalt durchsetzt. Doch erhebt sich jener Sandstein auch in einige hohe Berggipfel. Der Granit in der *Sierra de Viamão* ist Gneiss-artig, erscheint am NW. Abhange derselben bei der Annäherung des Porphyrs aufgelösst; Trümmer-Porphyr mit Granit- und Mandelstein-Fragmenten tritt in dessen Nähe auf. Zerfallender Granit erscheint auch am Ausflusse des *Viamão*-Sees. — Auf der Exkursion nach *Estancia dos Moretos* fanden sich die gewöhnlichen Sandsteine, roth, fein, Glimmer-reich, bis Thonstein-artig, Höhlungen aufnehmend;

Digitized by Google

oder aus durch weissen Thon schwach verbundenen Quarzkörnern bestehend, wo sie dann Lagen-weise mit dünngeschichtetem Schieferthon, oder mit einem Lavendel-blauen Übergang aus Sand- und Thonstein verwachsen; — ferner Kalkschichten mit ähnlicher Färbung, theils erdig, theils späthig; — sogen. Basalte mit konzentrisch-schaaligen Absonderungen, hier ganz entsprechend einem mit Eisenoxydul imprägnirten grauen thonigen Sandstein.

Eine Reise westlich am *Jacuy* aufwärts bis *Villa da Caxoeira*, ergab: Blaueisenerde in oder unter der Dammerde; — porphyrartigen Granit; den ebenerwähnten sg. Basalt mit deutlichem Albit-Korne und anscheinend aus thonigem Sandstein umgebildet; dunkelgrauen Sandstein mit Halbopal-Bindemittel; Breccien-artigen thonigen Sandstein mit Trümmern von Granit, Feldspath und grauem erdigem Thonsteine, welcher aus einem in die Thonschiefer-Region eingedrungenen Theile der Porphyr-Formation stammen möchte; dann gewöhnlichen, rothgefleckten Sandstein mit Opal-Zäment. — Eine Reise in das Braunkohlen-Gebiet am rechten *Jacuy*-Ufer, *Rio Pardo* gegenüber, ging durch Melaphyr, der durch Verwitterung in Thonstein, und durch Kalk-haltigen Sandstein und Mergel, der in Lehm übergeht, durch Lagen von dichtem Brauneisenstein, und von Raseneisenstein in das Kohlen-Gebirge selbst, wo eine sehr thonige Braunkohle Lagen einer schieferigen Kohle aufnimmt, und grobes Konglomerat, zum Theil mit Schwefelkies-Nestern, nebst Schieferthon mit Pflanzen-Abdrücken sich beigesellen. Etwas nordöstlich glaubt man noch die Stücke Gneiss, so eben zu Sandstein aufgelösst vor sich zu sehen, welche dann durch eindringende Braunstein-Masse wieder verkittet werden, während Schiefertextur allmählich verschwindet; mehr südöstlich aber erscheint ein Sandstein, welcher das Ansehen eines so eben zerstörten und durch Brauneisen-Oxyd wieder gebundenen Glimmerschiefers hat. Etwas südlich steht Granit an, Porzellanerde, weisse Thonlagen und Braunkohlen treten auf. Bei der *Estancia grande* bricht ein durch Manganoxyd lavendelblau gefärbter dichter Kalkstein, welcher mit Quarz- und Hornstein-Schnüren durchzogen ist, die sich hin und wieder zu Quarz- und Achat-Drusen erweitern. Bei der *Estancia dos Pombas* erscheint ein Kalkstein (mit 0,10 Kiesel und Thon-Gehalt), welcher grossblättrig, auf den Ablosungen bunt, lettig, im Innern mit in Flächen geordneten Punkten versehen ist, wodurch sich die alten Flötzlagen verrathen, welche vor dem Späthigwerden vorhanden gewesen. — Am *Cerro de Butucaray* bricht Sandstein-ähnliche Wacke brauner Eisenthon, Mandelstein mit Chalcedon- und Quarz-Mandeln, und auf den Klüften ganz mit Blätter-Zeolith überkleidet. — Ein grösserer Braunkohlen-Distrist, rechts am *Jacuy* etwas oberhalb des ersten, gab Eisensandstein, Braunkohle, sandigen Thon und Thoneisenstein. — Bei der *Villa do Caxoeira* selbst erscheint der gewöhnliche röthliche Sandstein mit dunklem feinkörnigem Melaphyr, auch Granitsand, Breccien aus grossen Mandelstein-Geschieben und Brauneisenoker.

Von *Caxoeira* südlich nach *Cassapava*. Es tritt zuerst derselbe

Digitized by Google

Sandstein in manchfaltigen Abänderungen auf; Schieferthone mit Faserkohle und Schwefelkiesen; Geschiebe von versteinertem Dikotiledonen-Holz. Beim Eintritt in den *Serrito do Ouro* von *S. Sepé* beginnt eine Übergangs-Formation, der der *Brasilianischen* Goldgebirge ähnlich. An den Sandstein reihet sich ein Grauwacke-artiges Übergangs-Gestein; Glimmerschiefer, durch Aufnahme von Feldspath dem Gneisse sich nähernd, mit Quarzlagern, Eisenglimmer und Magneteisen treten auf; — dann Übergangs-Grünstein mit kohlensaurem Kalk gemengt; — und ein dichtes Feldspath-Gestein als Hauptmasse eines Porphyrs; — weiterhin grüner und perlgrauer Thonschiefer mit Quarzlagen, der zuweilen erdig aufgelösst ist, und gleich dem Glimmerschiefer das Gold liefert. Merkwürdig sind die Glimmerschiefer, deren Glimmer ursprünglich weiss, aber durch eingedrungenen Brauneisenocker gefärbt ist, deren Quarzlagen in Adern und Knauern übergehen und, ohne von Glimmerblättchen unterbrochen zu werden, durch die Schichten durchsetzen und Zinnstein und Gold in diesen verbreiten. In eine Fettquarz-Masse sind Schörlnadeln und Graphit eingewachsen; — auch Magneteisenstein, körniger Rotheisenstein und Eisenglanz dringen in Quarz und Schiefer ein, und Waschgold kommt in Magneteisensand vor. — — Der *Cerro do Polteiro* ist ein Syenit-Granit mit fleischrothem Feldspath, Quarz Glimmer und Hornblende, dann ebenfalls Hornblende- und Quarz-führender Porphyr in Verbindung mit ersterem. — Von hier bis *Cassapava* wieder: Thonschiefer, Sandstein, Syenit-Porphyr, dichter Feldspath-Porphyr, kalkhaltiger Übergangs-Trapp mit Albit-Krystallen, Sandstein, der in grobes Konglomerat mit grossen Schiefer-Geschieben und Syenit-Porphyr-Stücken übergeht, Quarz-führender Feldspath-Porphyr, Basalt-ähnlicher Porphyr, fester Mandelstein-Porphyr, Massen von Schwerspath, — Thonschiefer, Talkschiefer, Chloritschiefer mit eingewachsenen Magneteisen-Krystallen, der Thonschiefer theils in Glimmerschiefer übergehend, theils wellenförmig, mit knieförmig gebogener Schieferung und in dünnen Lagen mit späthigem oder dichtem Kalkeisenstein wechselnd. *Cassapava* liegt auf einem Granit-Rücken, hat nördlich Gneiss und körniges Hornblende-Gestein mit etwas rothem Feldspath, Hornblendeschiefer, weissen körnigen Dolomit mit vielem Tremolith; — südlich: Melaphyr mit Sideroclepte und Chalcedon-Kugeln; weiter Gneiss und in Tafeln krystallisirten Eisenglanz; — östlich: neben Hornblendeschiefer wieder rothen Sandstein und grobes Konglomerat mit grossen Geschieben von älterem Konglomerate, Grauwacke, dichten Kalkstein und Nadel-Porphyr. Nach Südwesten führte die Fortsetzung der Reise nach *S. Pedro do Sul*.

Von *Cassapava* bis *Gabriel Maxado* traf S. auf Gneiss, Thonschiefer zu Grünstein sich neigend, Glimmerschiefer, schiefriges Feldspath-Gestein, die rothe Sandstein-Formation mit grobem Konglomerat, Thonporphyr, Trümmer-Porphyr, rothen Sandstein mit ? Grauwacke-Trümmern, rothen Thonporphyr mit fremdartigen Gesteins-Einschlüssen; — weiterhin Melaphyr aus verändertem Sandstein gebildet, welcher von

Digitized by Google

mürber Beschaffenheit dazwischen ansteht, Thonsteinmasse, Trümmerporphyr der in Sandstein übergeht, Melaphyr, grauen Feldspath-Porphyr, dann Granit, zelligen Gangquarz, Gneiss, Grünstein-Porphyr (wie von *Arran*), aufgelösten Gneiss, viele Hornblende-Nadeln und Kugel-förmige Geschiebe von feinkörnigem Glimmer-armem Granite aufnehmend;— Hornblendeschiefer. Von *Maxado* bis *Serpe*; aufgelösster Gneiss, körnige Quarzlagen mit Chlorit und Schwefelkies; aufgelösster Granit; Talkschiefer zum ersten Male in Serpentin übergehend, worinn an den Ablosungsklüften der Talkschiefer sich erhält; — Granit, Syenit, Grünstein-Schiefer, Urthonschiefer in Glimmerschiefer übergehend, endlich ein verdeckt schiefriges Gestein, zwischen Grünstein und verhärtetem Talk das Mittel haltend, voll ansehnlicher Krystalle frischer basaltischer Hornblende. Südlich von *Estancia de Serpe*: körniger Kalk, derber Magneteisenstein, gemeiner Kieselschiefer, Serpentin und verhärteter Talk.

Von *Gabriel Maxado* bis *Bayé*. — Bis *Pontas de Jaguary* findet man Granit-Konglomerat, dann Granit. Nachher die eigentliche Goldführende *Brasilianische* Quarz-Bildung: körniger Quarz mit Eisenocker-absetzenden Klüften durchzogen, Magneteisenstein, Fettquarz mit Chalcedon in Drusenhöhlen oder mit Hornstein zu Breccien-Achat verbunden, Breccie aus Quarz-Krystallprismen und durch Hornstein oder Steinmark verkittet; ein aufgelösstes Thonschiefergestein mit vielen Quarzkörnern; — zuletzt Granit, Granitsand und Waschgold in den Flüssen. — Im *Cerro de Mandingeira*: das wohlbekannte Urthon- und Glimmer-Schiefergebirge *Brasiliens* mit Quarzlagen, die von Gangklüften mit Eisenocker oder strahligem Tremolith durchzogen sind. — Bis zum *Passo da Lavra velha*: Granit, grobes Konglomerat, Sandstein mit grossen Quarz-, Granit- und Thonschiefer-Geschieben; Grauwacke-artige Schichten; Mandelstein- oder Nadel-Porphyr, dessen Mandel-Wände mit grünen Epidot-Krystallen besetzt sind, und welcher allmählich in dichten Melaphyr übergeht; — dunkelrother Porphyr mit Quarz, meist entschiedener Trümmer-Porphyr, stellenweise mit lang-gezogenen Blasenräumen, die von Epidot ausgekleidet sind. — Jenseits des *Passo* erscheinen rothe Sandsteine. — Bis zum *Arrojo do Seibal* wieder blasiger Mandelstein, der in den Höhlen fleischrothen Zeolith, Mehl-Zeolith und Kalkspath führet; auch hielt er ein Stück thonigen Sandsteines eingeschlossen. — Bis zum *Arrojo de Curajá*: vorstehende Quarzfelsen das Thonschiefergebirges, veränderte Thonschiefermasse, erdige Grauwacke und zelliger Gangquarz; dann wieder jener Sandstein voll Geschieben von Granit, Quarz-führendem Porphyr, körnig schiefrigem Quarz und älterem Trümmergestein. — Bis zur *Estancia de Alexandre Simoes* Mandelstein, durch blassrothe, nadelförmige Krystalle Porphyr-artig, die Mandeln mit Quarz und Kalkspath; ein zu Wacke aufgelösstes Gestein, von Rotheisenstein durchzogen; der dabei gewöhnliche mürbe Sandstein, mit Wacke durchmengt und in Wacke übergehend; mit Hornsteinmasse Kieselschiefer-artig durchzogene Grauwacken- oder

Digitized by Google

Sand-Lagen und ein anscheinender Strom dürrer Lava, welche noch poröse Mandelsteinstücke (?noch nicht ganz veränderte Urgebirgs-Reste, umschliesst; dann wieder Gneiss, Granit, Syenit, körniger Grünstein mit Schwerspath und grünem Flussspath auf Gängen. — Bei der erwähnten *Estancia*: Granit-Gneiss. — Bis *Nunez Sererino*: Gneiss, Feldspath- und Trümmer-Porphyr; Mandelstein-Porphyr mit Grünerde-Kugeln; Rotheisenstein; — rother Sandstein, welcher zu Letten aufgelösste Thonschiefer-Fragmente aufnimmt. — Bis zur *Estancia da Sylva*: Mandelstein; ein fast zu Eisenkiesel gewordener quarziger Sandstein; mürber Sandstein mit Chalcedon-Mandeln und Quarz-Drusen. — Seitwärts der Strasse ist hier eine Höhle im Sandstein, auf derem rothsandigem Boden Glaubersalz auswittert. Sie ist 50 Schritte lang, 85 Sch. breit und 10′ hoch. Die Sandsteine umher sind von mannchfaltigen Abänderungen und gehen wieder in grobes Konglomerat über. — Bis zur *Estancia Gonsalvez*: braune Eisensandstein-Breccie, Feldspath-Gestein, Granit, mürber Sandstein oft mit Chalcedon-Mandeln. — Bis *Bayé*; Konglomerat-artiger Sandstein aus Granit- und Thonschiefer-Fragmenten; Lehmlagen; Granite und gelbe thonige Sandsteine; ein sandiges Trappgestein und Hornstein mit Röhren organischen Ursprungs und Chalcedon-Adern durchzogen, Porphyr-artiger Granit mit grossen Feldspath-Krystallen; ein jetzt in Zersetzung begriffner blättriger, rother Feldspath, der ein krystallinisches Continuum bildete und viele Trümmer grünlichgrauen Thonschiefers in nicht parallelen Richtungen in sich schliesst und welcher, Gneiss ähnlich, Quarzkörner aufzunehmen scheint, wo jene Trümmer verschwinden; — grosskörniger Urkalkstein mit Serpentin und Glimmer gemengt, oft mit Eisenglanz auf seinen zahlreichen Klüften.

Von *Bayé* bis zu den *Cerros de Jacegua*. Von *Bayé* nach S. *Tecla*: Konglomerat-artiger und mürber Sandstein, dieser noch mit Chalcedon-Mandeln. — Die *Cerros de Bayé* sind Granit- und Syenit-Höhen, wo auch krystallinisch-grobkörniger Urgrünstein, dessen blätterige Hornblende von dem wenigeren Feldspath ganz geschieden ist, — derber Quarz, körniger Quarz mit Thonschiefer dünn geschichtet, und Quarz- und Thonschiefer-Gemenge mit vorkommen. — Bis zum *Passo do Valente*: grauer Flötzkalk mit rauchgrauem Feuersteine und muscheligem Hornstein und erdigen Kalkstücken; dann Geschiebe von versteinertem Dikotyledonen-Holz. — Von *Bayé* nach der *Estancia Martins*: Mergel mit Quarzdrusen; dichter Kalk mit Kalkspath und eingeschlossenem versteintem Dikotyledonen-Holz, in den Drusen mit Brauneisenocker und Graubraunsteinerz; endlich wieder der mürbe Sandstein. — Den *Cerro de Jaçegua grande* bildet Granit, oft grobkörnig und dann mit viel Quarz; nach der *Estancia Pinto* hin folgt quarziger Sandstein mit gestürzten Schichten, neben ihm perlgrauer Trümmerporphyr. — Bei der *Estancia de Jaçegua chico*: Syenitporphyr; dichter und mergeliger Kalkstein; gebänderte Lagen thonigen Sandsteines; — am *Cerro de Jacegua chico*: Syenit-Gestein in Gneiss übergehend.

Digitized by Google

Bis zum *Capella do Herval*: zuerst am *Passo de S. Diego* thonige Sandsteine und sandige Schieferthone, begleitet von dunkelrothen Lagen erhärteten Mergels mit Pflanzen-Abdrücken, die denen der Braunkohle am *Guaiba*-Thale gleichen. — Zwischen dem *Jaguaron* und *Arroyo de S. Francisco*: fester Kalkstein, mürber gelber Sandstein mit Lagen kleiner Quarzgeschiebe, ganz wie in *Sachsen* der Quadersandstein; — Granit-Sand durch Brauneisenocker zusammengebacken. Am linken Ufer jenes Flusses: frischer Granit mit grossen Feldspath-Krystallen, auch Zwillings-Krystallen nach dem Gesetze der *Karlsbader*; — am rechten Ufer: dichter Feldspath-Porphyr, reich an Quarz, unverkennbar jenem Granite verwandt; — bis zum *Jaguaron chico*: mürber Sandstein. — Zwischen diesem und der *Estancia Coruja*: jener Porphyr mit deutlicherer Schichtung und Quarzkörnern, ohne Feldspath-Krystalle, an Thonschiefer angrenzend; und nochmal jener Quadersandstein weiss.

Nun verschwindet der Sandstein gänzlich und man tritt wieder in die Fortsetzung des Küstengebirges, in welchem zwei grössere Bergrücken zu übersteigen sind, ehe man das Meer wieder erblicken kann.

Der erste dieser Rücken ist die *Serra do Coruja*, an dessen westlichem Fusse man den Sandstein noch einmal, und zwar mit gestürzten Schichten erblickt, dessen Höhe aus Gneiss und Granit zusammengesetzt ist, welche viele Abänderungen zeigen, und wovon der erste in Glimmerschiefer übergeht, der auch den zweiten Rücken, die *Serra do Madrugo*, ganz zusammensetzt und sich wieder einem körnig-schiefrigen Quarzgesteine nähert, auf der *Serra do Herval* (mit gestürzten Schichten) anhält, vor der *Capella* ein Hornblende-führendes Lager aufnimmt und sich wieder mit Granit verbindet. Letzterer erscheint auch bei der *Estancia Barcellos* und *Est. Ferreira Porto*, wo Gneiss hinzutritt, welchem noch vor der *Serra dos Asperezas* ein Lager von Quarz und Feldspath mit Hornblende und ?Sahlit untergeordnet zu seyn scheint. Dann folgt Glimmerschiefer und Granit. Die kleine *Serra dos Asperezas* hat Granit, körnigen Urkalkstein mit Magnetkies und Asbest-artigem Strahlstein; dann aufgelösten Glimmer- und Urthon-Schiefer, und wieder Granit in verschiedenen Abänderungen bis zur Ebene von *S. Pedro do Sul*. Diese *Serra* ist noch mit grossen, übereinandergethürmten Granit-Kugeln, gleich einigen früheren, bedeckt.

Die Stürzung der tertiären Formationen durch den Durchbruch sogenannter Urgebirge durch dieselben ist an vielen Stellen auffallend und sehr der Beachtung würdig.

IV. Beschreibung fossiler Knochen- und Panzerstücke aus dem bereisten Distrikte, S. 276—293. [Wir verweisen desshalb auf die Auszüge für Petrefakten-Kunde.]

W. W. Mather: Notitzen über die Geologie der Hochländer von *New York*. (Sillim. *Amer. Journ. of Scienc.; 1831, Ckt.; XXI, 97—99*). Gneiss, Syenit, Gneiss-Hornblendefels und Granit

Digitized by Google

bilden die Hauptmasse in den Hochländern. Der Gneiss geht zuweilen in Glimmerschiefer, der Syenit in Gneiss-Hornblendefels über. Eaton versichert, dass Granit in diesen Hochlanden auch selbstständig, ausser in Gängen und Lagern in andern Felsarten, vorkomme; der Vf. aber hat ihn nie anders als in solchen gefunden. Auf Lagern, welche 30′ Mächtigkeit erreichen, ist er grobkörnig, hat rothen Feldspath zur Grundlage und enthält oft Adular. Auf Gängen ist er feinkörniger und enthält selten rothen Feldspath. Das Streichen der Gänge ist sehr veränderlich, doch durchsetzen die meisten die Schichten rechtwinkelig. Die Schichten streichen im Allgemeinen mit der Gebirgskette von NNO. nach SSW., sind aber sehr gebogen und gewunden und liegen bald söhlig, bald richten sie sich bis zum Vertikalen auf. Augit, Serpentin, Urkalk, Magneteisen und Gemenge aus diesen u. a. Mineralien setzen in den ganzen Hochlanden eine Menge von kleinen Lagern zusammen. Von Augit kommen fast alle Varietäten in den Augit-Gesteinen vor. Kieseliger Kalk kommt anstehend nur an einer Stelle, in Blöcken aber häufig vor. — Pyrophyllit erscheint bei *Westpoint* in grauem Augit auf einem 1′ mächtigen Gange. — Ein Konglomerat-Gestein ist noch jetzt in Bildung begriffen: 1 Meile NNW. von *Westpoint* am *Hudson* erscheint es in einem schönen Durchschnitte von 20′—40′ Höhe. Es besteht aus Geschieben und Blöcken bis zu beträchtlicher Grösse von Schiefer, Kalkstein, Hornstein, Syenit, Granit u. s. w., welche vom Flusse herbeigeführt worden. Diese werden durch kohlensauren Kalk verkittet, welchen das Wasser von den Geschieben in den obern Theilen dieser Ablagerung auflöst und im untern wieder absetzt, so dass jugendliche Krystalle der *métastatique* oft diese Gesteine überkleiden.

Skapolith und Sphen kommen überall mit Augitfels vor. Hornblende scheidet sich zuweilen zu eigenen Lagern im Syenit aus, welche der Zersetzung länger zu widerstehen scheinen. Magneteisen kommt in den Hochlanden auf vielen Lagern und Gängen im Gneiss u. a. Felsarten vor, meist begleitet von Kupfer- und Eisen-Kies, Augit, Hornblende u. s. w. Magneteisen-Sand bedeckt das Ufer $\frac{3}{4}$ Meil. N. vom *Cold spring* - Landungsplatze. Der rothe Kalkstein der Hochlande enthält: Skapolith, Hornblende und phosphorsauren Kalk, der weisse: Brucit und Spinell, oder Graphit, Glimmer und Hornblende, und, wo Serpentin mit ihm in Berührung ist, Diallagon, Amianth, Diopsid, weissen, rothen und grünen Coccolith. Der Augitfels enthält glasigen Feldspath, Adular, Glimmer in sechsseitigen Säulen, Skapolith, Sphen, Kupfer- und Arsenik-Kies. Kleine Lager von Milch-Quarz in Gneiss enthalten Schwefel-Molybdän. — Es ist noch nicht wohl möglich, die Lagerungs-Folge dieser Gebirgsarten anzugeben.

---

v. Rosthorn: über die Gegend von *Radeboy* in *Croatien* (*Bull. géol. de France, 1833, III, 299—300*). Die dort übereinanderliegenden Gebirgsarten sind: Muschel-führende Grauwacke, schwarzer

Digitized by Google

Kalk mit Schiefer und zuweilen mit Grauwacke, grünliche Gesteine vom Ansehen bald des Porphyrs, bald des Schaalsteins, rothe Schiefer, zuweilen rothe Sandsteine, oder sekundärer Kalk der *Alpen*, zuweilen in Dolomit übergehend, oft ansehnliche Höhen mit aufgerichteten Schichten bildend; endlich tertiäres Gebirge. Dieses besteht von unten nach oben aus Sandstein mit Cerithien, Austern, Venus, nebst Thon mit Liguit; — aus Grobkalk und einem Kalkmergel mit Echiniten, Spatangen und Pekten, welcher beträchtliche Anhöhen bildet; — aus blauem Mergel mit Echiniden, Fischen und mit einer Schwefel-Absetzung, welche Insekten, Fische und fossile Pflanzen enthält. — Alluvionen bedecken das Ganze.

In den Central-*Alpen* hat der Vf. oft sehr neue Emporhebungen von Granit und Gneiss wahrgenommen.

Al. Walker: über die Ursache der Richtung von Kontinenten und Inseln, Halbinseln, Bergketten, Schichten, Strömen, Winden und Civilisation (*Lond. a. Edinb. philos. Magaz. 1833. Dezemb.; III. Nro. 18, pg. 426—431*). Die Richtung aller jener Verhältnisse folget eine aus der andern. Die Richtung von Norden nach Süden ist die des neuen, wie des alten Kontinentes im Ganzen genommen, des *Schwarzen*, des *Weissen*, des *Kaspischen Meeres*, des Golfs von *Obi* und aller grösseren Halbinseln. Es ist die aller Haupt-Gebirgsketten, der *Anden*, der *Allegany's*, des *Ural's*, der *Skandinavischen* Kette, der *Apenninen*, *Cevennen*, *Vogesen*, wie der Gebirge in *Afrika* und *Asien*, wo alle Abweichungen von dieser Richtung nur untergeordneter Bedeutung sind. Die Gebirge pflegen ihren steilsten Abfall an der Westseite zu haben, weil dort die Schichten aufgerissen und am höchsten gehoben worden; nach Osten verflächen sie sich allmählich (*England, Norwegen, Libanon, Ghauts*). Diese Verhältnisse, meint der Vf., seyen bisher nie im Zusammenhange mit einander betrachtet worden. Daher, sagt er ferner, scheint es, dass die Achsendrehung der Erde nach Osten auf diese Art der Aufrichtung der Schichten nach Westen hin von Einfluss gewesen, und sodann auch die Richtung der Gebirgsketten, der Inseln, Halbinseln und Kontinente bedingt habe; denn die Erde muss bei ihrer Bewegung nach Osten eine Tendenz besitzen alle beweglichen Stoffe im Westen zurück zu lassen. Denn diese beweglichen Stoffe werden durch die Centrifugal-Kraft aufwärts getrieben, beharren aber noch in der geringeren Geschwindigkeit, die sie in der Tiefe (näher dem Mittelpunkte) besessen, müssen daher eine schiefe Richtung nach hinten (Westen) nehmen, und das so lange, als sie eine feste Unterlage finden, auf der sie fortgleiten können. Das ergibt sich auch aus der westlichen Richtung des Äquatorial-Stromes und aus der der nördlichen und südlichen Pol-Ströme, die sich mit jenem verbinden. Malte Brun erklärt diese Erscheinung allein aus der vis inertiae, welche die von den Polen nach den Tropen zu Kompensation der Verdunstung fliessenden Wassermassen mit sich bringen, statt zu berücksichti-

Digitized by Google

gen, dass die Centrifugal-Kraft an den Polen gar nicht, unter dem Äquator aber im höchsten Grade wirksam seyn. Dieselbe Ursache gilt auch für die Richtung der tropischen Winde und der polaren Luft-Zuströmungen, wo Malte Brun in den nämlichen Fehler geräth, wie oben. Von diesen Strömungen und Winden sind die Züge der Wilden in ihren Canots nach nämlicher Richtung bedingt, und so konnte schon von frühester Zeit an kein Theil der Erde lange unbewohnt bleiben. Überlässt sich der Wanderer aber nicht mehr dem Ozean, so sucht er von der Küste aus freiwillig das westliche Hochland auf, oder wird durch neue Ankömmlinge dahin getrieben. Daher alle Nachrichten den Völkerwanderungen eine westliche Richtung bezeichnen, in der alten, wie in der neuen Welt. Auch richten sich die Wanderungen desswegen von der Küste nach dem Gebirge, weil dieses ein gesunderes Klima und einen gesicherteren Besitz zu gewähren pflegt; die Veränderlichkeit des Gebirgs-Klima's weckt manche Künste mehr, als die Ebene; so bilden sich im Gebirge Charakter, Energie, Verstand, Kunst mehr aus. Die Civilisation ging bekanntlich, so weit unsere Geschichte reicht, von *Indien* aus, über *Ägypten* nach *Griechenland, Italien,* nach dem *Rheine,* nach *Britannien.*

W. D. Conybeare: Notitz über Walker's Mittheilung über die Schichtung der Bergketten in *Europa* und *Asien* (*Lond. a. Edinb. Philos. Magaz., 1834 Januar, IV, Nro. 19, pg. 1—5*). Conybeare zeigt, dass schon Stuckely (*Itinerarium curiosum, pg. 3, 4.*) (vgl. Fitton Geschichte der *Engl.* Geologie, in demselben Magazin I, 153) auf die Richtung der Gebirgsketten von Norden nach Süden und ihr steileres Abfallen nach Westen aufmerksam gewesen seye, solches als Regel angenommen und von der Rotation der Erde abgeleitet habe. Auch schon Bergmann 1773, Buffon 1778, Hermann, De la Metherie, Foster, Kirwan machten jene Bemerkungen; der erste und die letzten setzten hinzu, dass bei den west-östlichen Gebirgsketten die Südseite die steilere zu seyn pflege, und Kirwan insbesondere suchte diese beständige südliche und westliche Steilheit von der Brandung und den Erscheinungen der Ebbe und Fluth herzuleiten. (*Cfr. Encyclop. Britann., Art. Geology*).

In neuer Zeit ist man aber von diesen Ansichten wieder abgekommen, weil genug Gebirge auch andere Richtungen haben, und weil die grössere Steilheit des einen ihrer Abhänge von der Richtung der Antiklinal-Linie ihrer Hebung bedingt ist. Alle Nebenketten eines Gebirges haben nemlich ihren steilsten Abfall gegen den zentralen Antiklinal-Rücken, und verflächen sich nach aussen allmählich. Geht dieser daher von N. nach S., so haben die westlichen Nebenketten ihren Steil-Abfall nach O., die östlichen nach W. u. s. w. Daher man in einer Gegend wohl immer mehrere Beispiele bald für die eine, bald für die andere Meinung finden kann. So sind die Steil-Abfälle der *Asiatischen* Neben-

Digitized by Google

ketten des Ural nach Westen. Im Innern *Afrika's* sind die Steilabfälle gewiss nicht nach W. gerichtet. — Was die Richtung betrifft, welche die Civilisation genommen, so würde Walker wohl durch Lektüre der Werke von Adelung, Klaproth, Prichard etc. auf andere Gedanken kommen.

J. F. W. Johnston: über die allmähliche Hebung des Landes in *Skandinavien* (James. *Edinb. n. philos. Journ.; 1833, Juli; XXIX, 34—48*). Durch die Untersuchungen vorzüglich, welche die *Schwedische* Akademie i. J. 1821 gemeinsam mit dem *Russischen* See-Ministerium anstellen liess, ergab sich — obschon im Baltischen Meere die Richtung des Windes schon allein vermögend ist, den Spiegel um einige Fuss steigen oder fallen zu machen, und die Ausmittelung des mittleren Standes daher sehr erschwert — als unzweifelhaftes Resultat, dass eine Hebung des Landes über den Meeresspiegel in *Skandinavien* noch fortwährend Statt finde, die vorzüglich aber an den inneren nördlichen Küsten und mehr im *Bothnischen*, als im *Finnischen* Meerbusen bemerkbar seyn, woselbst dann die Hebung in einem Jahrhundert 3′—5′ beträgt. — Lyell u. A. sind zwar der Meinung, dass sich der Grund des Meeres und der See'n durch Fluss- und Meeres-Niederschläge längs der Küste auffülle, und dass nur aus dieser Ursache mehrere Binnensee'n im Umfang abgenommen, und die Seeküste zu *Lulea* in 28 Jahren eine Meile, und zu *Pitea* in 45 Jahren ½ M. weit ins ehemalige Meer vorgerückt seye. Aber es hat wirklich eine Niveau-Veränderung Statt gefunden, in deren Folge der obere Theil der Grundpfeiler der Gebäude im untern Theile von *Stockholm* allmählich über die Oberfläche des Wassers hervorgekommen, mehrere Inseln im *Mälar-See* in Halbinseln verwandelt worden, der See am Palaste von *Haga* im nördlichen Theil von *Stockholm*, nachdem er an Umfang schon sehr abgenommen, durch Dämme 4′—5′ hoch gespannt und an seinem gänzlichen Abfluss ins Meer gehindert werden musste u. s. w. *Skandinavien* ist nun das einzige Land, wo die Hebung in einem sehr langsamen Grade noch immer fortdauernd mit Bestimmtheit nachgewiesen ist: ein Ereigniss, welches aus der allmählichen Abkühlung der Erdkugel, und nur aus dieser, vollkommen erklärt werden zu können scheint. Die Abkühlung nämlich hatte eine Zusammenziehung der Erdkugel zur Folge, welche beide jedoch zunächst den Polen rascher voranschritten, weil dort die Erwärmung durch die Sonne geringer ist. Als aber dort die Temperatur so weit gesunken, dass Wärme-Ausstrahlung im Winter und Wärme-Erzeugung durch die Sonne im Sommer, mit einander ins Gleichgewicht kamen, die Abkühlung und Zusammenziehung in den Äquatorial-Gegenden noch fortwährte und somit die Richtung gegen die Pole hin die des geringsten Widerstandes wurde, so musste hier eine Wiedererhebung des Bodens beginnen, und je nachdem einzelne Punkte oder Linien (Spalten) eine geringere Stärke besitzen, als die übrige Masse, so konnte der Druck

Digitized by Google

auch auf diesen Punkten oder Linien die grösste Wirkung äussern, einzelne Berge oder ganze Bergketten mussten so emporgehoben werden, und das übrige Land ihnen um so mehr folgen, je näher es ihnen liegt oder je mehr es sogar von ihnen umgeben ist. Wo aber zwei solcher Linien sich näher kommen, da biegen sie gegeneinander ein und vereinigen sich schnell mit einander. So geht denn in der That eine lange Gebirgskette durch die *Skandinavische* Halbinsel hinauf bis zum *Nordkap*, und eine andere durch *Finland* heranziehende, doch viel schwächere Kette biegt sich im Norden um, um sich schneller mit der ersteren zu vereinigen. Wo aber zwei Hebungs-Linien zusammen treffen, da muss die Wirkung der Hebung auch sich stärker äussern, und so erklärt sich denn, warum die Hebung des Landes nach Norden zunehme, gerade am Ende des *Bothnischen* Meerbusens sich am beträchtlichsten zeige, im *Finnischen* nicht oder kaum, und im Süden des *Baltischen* Meeres gar nicht mehr bemerkt werde; warum sie sich endlich nach dem Innern des Landes, wo viele See'n durch breite Kanäle mit dem Meere zusammenhängen und einen Maasstab zur Vergleichung abgeben können, stärker als an der Küste zu seyn scheine.

Sind nun aber gleich diese noch thätigen, hebenden Kräfte von den einstigen der Art nach nicht verschieden, so darf man doch nicht behaupten, dass die einstigen nicht mächtiger gewesen. War ja doch die Wärme der Erde einst weit grösser als jetzt, so muss auch ihre Wirkung weit mächtiger gewesen seyn. Nehme man auch die Hebung im Innern des Gebirges zehnmal so gross, als an der Küste an, so würden 7500 Jahre dazu gehören, um die *Norwegischen* Alpen von 3000′ Höhe, und 17,500 Jahre um ihren Gipfel von 7000′ emporzuheben. Dann aber müsste die Kirche in *Alt-Upsala*, einst ein Tempel des Thor, welche 100′ über dem *Mälar*-See steht, einst tief unter der Erde erbaut worden seyn. Die Hebung ist also viel langsamer. — Korrespondirende Beobachtungen an den Felsküsten von *Italien*, *Biscaya*, *West-Amerika* wären sehr zu wünschen.

E. Thirria: *carte géologique du département de la Haute Saone. Paris et Strasbourg, 16 pp. 4°. et 2 planches.*

Diese kleine Broschüre gibt:

1) eine geognostische Karte in Folio des erwähnten Departements, welche auf eine sinnreiche Weise einfach, und doch detaillirt illuminirt ist.
2) Eine ähnliche Tafel in Folio mit 7 geognostischen Durchschnitten, deren Richtung schon auf jener Karte angedeutet ist.
3) Einen kurzen Text von 4 Seiten über die einzelnen Formationen, ihre Glieder, ihre Synonyme und ihre Verbreitung. Man bemerkt Granit, Übergangs-Porphyr, schwarzen Porphyr, Übergangs-Gebirge, altes Steinkohlen-Gebirge (32^{m}), rothen Sandstein (280^{m}), Vogesen-Sandstein (15^{m}), bunten Sandstein (18^{m}), Muschelkalk

Digitized by Google

(15m), Keuper (80m), Unter-Liassandstein, Mittel-Lias und Ober-Lias (95m), einen ersten, zweiten und dritten Jura-Stock (292m), Lager von Erbsen-förmigem Eisenerz (15m), und tertiäres Süsswasser-Gebilde (10m).

4) Eine Aufzählung der einzelnen Gebirgsschichten mit detaillirter Angabe ihrer Mächtigkeit und der in ihnen eingeschlossenen fossilen Körper, — bis an die Keuper-Bildungen abwärts.

G. Schübler: Höhenbestimmungen in *Württemberg* und den angrenzenden Gegenden von *Baiern*, *Baden*, *Sigmaringen* und *Hechingen*, mit Bemerkungen über deren geognostische Verhältnisse (Memminger's *Württembergische* Jahrbücher, 1832, Heft 2, — welches bei Cotta 1833 erschienen und auch einzeln zu haben ist — auf S. 121—412). Eine Masse von etwa 1600 Höhenmessungen, vom Vf. selbst und von Andern veranstaltet, meistens auf, oft mehrfältige, Barometer-Beobachtungen, die wichtigsten auf trigonometrische Bestimmungen und Nivellements gegründet, erscheinen in dieser wichtigen Abhandlung in zwei Reihen geordnet. Auf sie ist das von Rath verfertigte Gebirgs-Relief von *Württemberg* gestützt. Die erste Reihe enthält die Messungen des Gebirgs-Bodens nach den 64 Oberämtern *Württembergs* so geordnet, dass *Stuttgart*, als ziemlich im Mittelpunkte des Landes gelegen, den Anfang macht, und die übrigen Oberämter im Verhältniss als sie weiter nach den Grenzen hinrücken, darauf folgen. Bei jedem Oberamte ist die geognostische Beschaffenheit des Bodens in Hauptumrissen bemerkt, und bei jeder Messung angegeben, in was für einer Formation der gemessene Punkt liegt. Oft sind es eben die Höhengrenzen der Formationen, welche gemessen worden sind. Die zweite Reihe enthält eine Anzahl von Messungen zu Bestimmung des Falles des Neckars und seiner wichtigsten Zuflüsse, nach den einzelnen Bächen geordnet. Sie bieten folgende Resultate: die Flüsse des *Schwarzwaldes* haben den stärksten Fall; bei ihrem Beginne jene nach der *Rhein*-Seite hin 500′—600′, jene nach dem Neckar 300′—400′ für jede der ersten Stunden ihres Laufs durchschnittlich. Dagegen liegt die Quelle des Neckars selbst in der Ebene, sein Fall ist daher gering. Die Flüsse der *Alp* haben in der ersten Stunde, jene auf der Seite des Neckars bis 200′—300′, jene gegen die *Donau* nur 30′—50′, was dem Schichtenfalle gegen die *Donau* hin entspricht. Der Fall eines Flusses ist dann in der Regel geringer, wenn er nach dem Streichen einer Formation fliesst, grösser bei jenen Flüssen, die darauf eine rechtwinkelige Richtung besitzen. Einige Flüsse erhalten da wieder einen stärkern Fall, wo sie in das Hauptthal einmünden.

Diese Höhenmessungen liefern in soferne von früheren ein verschiedenes Resultat, als sich erst neuerlich ergeben, dass das Beobachtungs-Zimmer der Sternwarte zu *Tübingen* 1194′, und der Neckar unter der Brücke zu *Kanstatt* 669′, also beide 11′ höher über dem Meere liegen,

Digitized by Google

als man früher angenommen, und bei andern darauf basirten Berechnungen in Anschlag gebracht hatte. — Über die Höhe des Bodensee's waren die Angaben schwankend. Im Mittel aus einer Reihe von 160 korrespondirenden Beobachtungen ergibt sich die mittle Höhe desselben zu *Friedrichshaven* = 1255′ über dem Meere. — Vom Neckar werden die mittlen Höhen des Wasserstandes nach den Monaten beigesetzt. — Den Beschluss macht eine eigene kleinere Reihe von Beobachtungen über die Höhen der Grenze je zweier Formationen. Die des Granit-Gneisses zum Sandsteine ist in 2616′ bis 963′ Seehöhe, die zwischen buntem Sandstein und Muschelkalk in 2136′ — 415′, die zwischen Muschelkalk und Keuper in 2159′ — 511′; die zwischen Keuper und Lias in 1561′ — 821′; die zwischen Lias und Eisen-Rogenstein in 1936′ — 1262′, zwischen diesem und Jurakalk in 2617′ — 1468′; die zwischen Jurakalk und Molasse, gegen das *Donau*-Thal, in 1652′ bis 1574′. Die Gebirgsformationen fallen im Allgemeinen vom *Schwarzwalde* ostwärts gegen das *Neckar*-Thal ein, von wo aus sie wieder ansteigen. Der Jurakalk und die nächst unter ihm liegenden Formationen fallen zugleich stark gegen S. und SO. Das obere Niveau der Molasse-Formation liegt sehr regelmässig zwischen 1617′ und 1652′. Ein Register über die Namen aller gemessenen Orte erleichtert das Nachschlagen ausserordentlich.

Capitaine Bayfield: Bemerkungen über die Geognosie von der Nordküste des *St. Lorenz*-Flusses und -Golfes, an der Mündung des *Saguenay* (in 69° 16′), bis Cap *Whittle* (60° L.) *(Geolog. Society, 20. Nov. 1833 > Lond. a. Edinb. philos. Magaz. 1834, Januar, IV, 51—52).* Die untersuchte Küstenstrecke hat 150 *Engl.* Meilen Länge. Abgerundete Berge, selten von 1000′ Höhe, durchziehen das Land und reichen stellenweise bis zur Küste; am Ost-Ende des Bezirkes aber liegt der Boden kaum höher als der Meeres-Spiegel. Das Festland wie die benachbarten Inseln bestehen hauptsächlich aus granitischen und syenitischen Verbindungen, aus Kalkstein, Thon, Sand und Geschieben und neuen Alluvial-Ablagerungen. Die Granit- und Syenit-Gesteine bilden den ganzen Gebirgs-Distrikt, mit Ausnahme der den *Mingan*-Inseln gegenüberliegenden Strecke. Doch kommt eigentlicher Granit nur an einer Stelle vor, da das Gestein gewöhnlich aus Feldspath, Quarz, Hypersthen und Hornblende zusammengesetzt ist. Porphyr, in Syenit übergehend, findet sich an den Fällen des *Maniton*-Flusses und Trappgänge durchsetzen den Syenit. Magneteisen findet sich in grosser Menge längs der ganzen Küstenlinie, theils als Fels-Bestandtheil, theils im Sande. — Kalkstein bildet die *Mingan*- und *Esquimaux*-Inseln so wie das gegenüberliegende Festland, wo er den Syenit in horizontalen Schichten überlagert. Auch setzt er die ganze Insel *Anticosta*, südlich von den *Mingans*, und das Cap *Gaspé* am S.-Ufer des *Lorenz*-Flusses zusammen. Er ist sehr veränderlich, fest, erdig, sandig, schieferig oder krystallinisch, und meist reich an

Digitized by Google

Versteinerungen, welche mit jenen am *Huron*-See und bei *Quebec* übereinstimmen. Die Schichten fallen, ausser bei Cap *Gaspé*, schwach nach SW. — Die Thon-, Sand- und Kies-Ablagerungen bilden eine Reihe horizontaler Schichten, oft bis 300′ mächtig in den Thälern und Becken der Syenit-Berge. Der Thon liegt immer zu unterst, der Kies meist zu oberst. Die Gewässer schneiden in sie ein. Konchylien werden nicht in ihnen bemerkt. — Die neuen Alluvionen sind von grosser Ausdehnung und einige Strecken der Küste rücken durch sie rasch vor: ja in *Outard-Bay* (100 Faden tief) war die Oberfläche des Wassers sehr mit erdiger [?] Materie beladen, welche das Schiff durchschnitt, so dass die reine See dahinter zum Vorschein kam. Torfmoore finden sich nach Cap *Whittle* hin, im Osten des untersuchten Bezirks, auf Syenit ruhend.

Auch Zeichen von mehrfältigen Niveau's-Änderungen hat der Vf. wahrgenommen. Auf den *Mingan*-Inseln sieht man eine Übereinanderfolge früherer Gestade, wovon das vom Meer entfernteste und nun mit Bäumen bewachsene 60′ über der höchsten Wasserhöhe des Meeres hat. In der Bucht der *Sieben Inseln*, so wie in einigen andern, und an der Ausmündung der Thäler gegen die See hin sieht man parallele Sandstreifen, wovon einige bis 100′ erreichen und Konchylien enthalten, wie sie jetzt im *Lorenz*-Flusse leben. Diese Niveau-Änderungen schreibt der Vf. nicht dem Sinken des Wassers, sondern wiederholten Hebungen des Landes zu, da erstere in diesen Buchten nicht wohl möglich gewesen, ohne einen gleichen Vorgang im *Atlantischen* Ozean u. s. w.

Auf der Südseite des *Lorenz*-Flusses zwischen dem Meridian vom *Saguenay* und Cap *Gaspé* besteht das Land aus Wechsellagerungen von Schiefer und Grauwacke, welche an letzterem Orte von einem Kalksteine gleichförmig überlagert werden, dessen Versteinerungen denen der *Mingan*-Inseln und des *Huron*-See's entsprechen.

J. Finch: Versuch über die Mineralogie und Geologie der *St. Lawrence*-Grafschaft, *New York*. (Sillim. *Amer. Journ. Scienc., 1831, Januar; XIX, 220*). Jene Grafschaft liegt im Norden von *New York* am *Lorenz*-Strome. Der Vf. begann seine Ausflüge von *Heuvel* bei *Ogdensburg*. Massige Geschiebe von Granit, porphyrischem Granit und Gneiss bedecken den Boden; meist sind sie von den südlich anstehenden Gesteinen verschieden, und müssen daher aus *Canada* abgeleitet werden. — Zu *Laurentia* kommen viele Blöcke einer eigenen Gebirgsart aus Labrador, Hornblende und glasigem Feldspath vor; sie enthalten Pargasit, Augit und schillernde Hornblende. Auch Massen von Sandstein und Übergangs-Quarzfels, aus der Nähe abstammend, kommen dort am Boden vor. — Denn die anstehende Formation von *Heuvel*, welche queer durch die ganze Grafschaft fortsetzt, ist graulich- oder röthlich-weisser körniger Quarzfels, welcher aus Quarzkörnern, einem Zämente aus zersetztem Feldspath, auch etwas

Digitized by Google

Alaunerde besteht, oft zellig ist, Schichten von 2″—2′ bildet, nicht über 10° Fallen hat, zuweilen mit Übergangskalk wechsellagert, und in losen Bruchstücken zuweilen Tubiporen und Madreporen enthält. Er zersetzt sich nicht, ist ausserordentlich hart und der Vegetation ungünstig.

Ogdensburg, die Hauptstadt der Grafschaft, steht auf Diluvial-Boden über kieseligem Kalkstein. Seine Schichten sind sehr unrein durch Hornstein und Thon, 4″—12″ mächtig, gelbbraun. Bleiglanz-Geschiebe, bis 16 Pfd. schwer, sind im Boden gefunden worden, und die Indianer sollen hier stark auf dieses Mineral gebaut haben.

Von *Heuvel* nach *Rossie* geht der Weg an dem nördlichen Gestade des *Black Lake*, durch eine ausgedehnte Formation von Quarzfels, welcher bei Richter Davies's Wohnung mit Kalkstein wechsellagert, und an einer andern Stelle, vom See gegen *Hammond*, mit einer 80′ hohen Felswand plötzlich aufhört. Von *Hammond* nach *Rossie* erreicht man auf einem Dammwege durch ein Moor das Urgebirge, welches 20 Meilen breit aus O. nach W. durch die ganze Grafschaft fortsetzt, den *Lorenz*-Strom bei *Chippeway-Bai* und *Alexandria* durchschreitet, und wieder bei *Kingston* in *Canada* erscheint. Feldspath, Quarz und Hornblende in manchfachen Menge-Verhältnissen setzen die Gebirgsart zusammen: sie bilden meist einen Hornblende Schiefer, dessen oft gewundene Schichten aus O. nach W. streichen und von kleinen Granit-Adern durchsetzt werden. Glimmer ist selten darin. Der daraus bestehende Gebirgs-Zug ist 150′ hoch und ¼ Meile breit. Vier Meilen hinter *Hammond* geht Dolomit mit gelben Glimmerblättchen und Graphit-Theilchen, auch verwittertem Augit, zu Tage.

Zu *Rossie*, am *Indian River* gelegen, sind ansehnliche Eisengruben, von welchen ¼ Meil. ostwärts weisser Kalkstein mit eingesprengten gelben, braungelben und grünen Chondrodit-Körnern, mit blauen Krystallen von phosphorsaurem Kalke, mit braunem Glimmer, mit purpurfarbenem Flusspath in Kalkspath, und mit kleinen Oktaedern von Automolith oder Zink-haltigem Spinelle vorkommen. Einige Granit-Hügel um *Rossie* enthalten kleine Schörl-Adern; Magneteisenerz soll an mehreren Stellen reichlich brechen. — Auf dem Gute des Richters Streeter in *Rossie* findet sich weisser Kalkstein, glasiger Tremolith, Graphit-Blättchen, Kokkolith, weisse unvollständige Augit-Krystalle und Zoisit. — Die Eisengruben von *Rossie* liegen 1 Meile südlich vom Wege von *Antwerp* nach *Gouverneur*, 7 Meil. südwestlich von diesem Orte. Sie liefern: Rotheisenschaum, derb, meist aber als Überzug, — Eisenglimmer, derbes Eisen-Protoxyd, Spatheisenstein, Eisenkiesel, Schwefeleisen, schwefelsaures Eisen, Gelbeisenocker, eisenschüssigen Quarz.

Eine Meile südlich von *Gouverneur* kommen seitlich vom Wege grosse Feldspath- und Quarz-Felsen vor. Hier wurde eine sechsseitige Säule von phosphorsaurem Kalke gefunden, 3″ lang und 1″ dick; ferner Quarzkrystalle von 4″ Länge in Kalkspath, Braunspath, weisser Augit, Skapolith, Kokkolith, Graphit, silberglänzender Glimmer, und

Digitized by Google

Turmalin in 2″ dicken Krystallen. Beim Dorfe selbst sieht man am Wasserbrecher nächst der Brücke krystallisirten Serpentin und Kalkspath. In einem Bruche am östlichen Ufer des *Oswegatchie River* daselbst brechen Argentin, Serpentin in Kalk, Kokkolith, Magnesit und Asbest. Vier Meilen NW. vom Orte ist eine Quelle, welche Pflanzen mit kohlensaurem Kalke überzieht. Bräunlich schwarzer Steatit kommt f Barrell's Gute vor. Im Dorfe *De Kalb* steht Quarzfels in einiger Ausdehnung an, und 1 Meile N. vom Orte bricht weisser Kalkstein.

Ein zweiter Ausflug von *Heuvel* war nach dem O. und S. der Grafschaft gerichtet. Kieseliger Kalk bildet den grössten Theil der Gemarkungen *Lisbon*, *Madrid*, *Louisville*, *Norfolk* und *Massena*, auch den nördlichen Theil jener von *Potsdam* und *Stockholm*. Am *Lorenz* ist die Gegend eben, 10 Meilen davon hügelig, und in 15 M. Entfernung bergig. Eine Meile von *Massena* entwickeln sich fortwährend Blasen von Schwefelwasserstoffgas vom Boden einer Mineralquelle, und auf den Steinen umher setzt sich Schwefel ab. Andere, doch schwächere Quellen der Art sollen noch längs des Flusses vorkommen. — Zu *Norfolk* verschmilzt man dreierlei Eisenerze: Lehm-Erz, Schrot-Erz und Pfann-Erz, die sich aber nur durch ihren Aggregat-Zustand unterscheiden. Bei *Potsdam* durchsetzt eine niedrige Urgebirgs-Hügelkette, aus rothem Granit mit wenig Glimmer und aus Hornblendeschiefer gebildet, den Fluss, und in einer Grube nächst der Brücke hat man grosse Krystalle schillernder Hornblende, Talk, Sahlit, grauen Skapolith, Quarz, grünlichen Feldspath, Eisenglimmer-Erz und Kupferkies-Theilchen gefunden. Zwei Meilen südwärts von dem Orte sind beiderseits des Flusses Brüche in Sandstein, dessen Textur mit der des Sandsteins von *Heuvel* übereinstimmt, der aber mehr durch Eisenoxyd roth gefärbt ist. Sieben Meilen von *Potsdam*, am Wege nach *Pierrepont*, bricht röthlicher Serpentin mit Magnesit und Talk. Acht Meilen von ersterem Orte, am nemlichen Wege, liegen Urgebirgs-Trümmer über das Feld zerstreut: Granit, der aus Adular, rothem Feldspath, grünem Quarz und schwarzem Glimmer besteht; Granit aus weissem und röthlichem Feldspath und Turmalin; brauner Quarz; 3″ dicke Turmalin-Krystalle; Augit in Trapp-Fels; Feldspath mit 12‴ dicken Krystallen in Granit; schwarzer Glimmer in 7″ langen Tafeln. Diese Trümmer scheinen nicht weit herbeigeführt worden zu seyn. — Von *Pierrepont* nach *Russel* sind Primitiv-Gesteine. Von *Russel* 1 Meil. N. kommt graulichweisser und brauner Steatit mit Quarz durchmengt, Tremolith und erhärteter Talk vor. Im SW. des Ortes ist ein Hügel weissen Kalkes mit kleinen Augit-Krystallen und Kalkspath; ihm gegenüber setzt ein Schwefelkies-Gang mit schwarzem Schiefer auf. — Bei *Allen's Mühle* am *Oswegatchie* sind Hügel, wo Krystalle weissen Augites von 2″ Dicke, gelbbrauner Augit, weisse Hornblende-Krystalle an beiden Enden ausgebildet und bis $\frac{3}{8}$″ dick, in Kalkstein vorkommen; auch edler Serpentin. Eine Meile weiter ist ein Hügel aus stark rothem Feldspath mit kleinen Quarz-Theilchen. — Eine Meile von *Little York*, an der Nordseite des Weges,

Digitized by Google

bricht Steatit-Fels mit Seifenstein, breitblättrigem, Perl- und graulichweissem Talke, glasigem Tremolith, Asbest u. s. w.

R. Phillips: Analyse von zwei Schwefel-haltigen Quellen unfern *Weymouth (Lond. and Edinb. phil. Mag. 1833, August p. 158. ect.)*. Eine dieser Quellen, unter dem Namen *Nottington Spa* bekannt, entspringt etwa 3 Meilen von *Weymouth*; die andere *Radipole Spa*, wurde erst neuerdings entdeckt, sie ist nur eine Meile von der Stadt entfernt. Gehalt:

1) in der Quelle *Nottington Spa*:

geschwefeltes Wasserstoffgas . . .	4,5	Kub. Zoll
Stickgas	9,4	— —
Sauerstoffgas	1,0	— —
Kalk-Bikarbonat	33,62	Gran
Talk- „	4,28	—
Eisen- „	0,20	—
Kochsalz	9,70	—
Gyps	1,70	—
schwefelsaurer Talk	1,93	—
schwefelsaures Natron	1,89	—
Alaunerde	1,14	—
Kieselerde	1,38	—
kohlige Substanz	0,26	—

2) In der Quelle *Radipole Spa*:

geschwefeltes Wasserstoffgas . . .	6,1	Kub. Zoll
Stickgas	10,4	— —
Sauerstoffgas	1,4	— —
Kalk-Bikarbonat mit einer Spur von Talk-Bikarbonat	39,41	Gran
Eisen-Bikarbonat	0,40	—
Kochsalz	13,13	—
Gyps	9,58	—
schwefelsaure Talkerde	8,49	—
Kieselerde	0,61	—
kohlige Substanz	0,37	—

Über die geognostischen Verhältnisse der Umgebungen von *Tübingen* von Schübler *). Ein Bohr-Versuch, welcher in

*) Aus einer vor Kurzem in *Tübingen* unter diesem Titel erschienenen Dissertation, welche, unter Schübler's Präsidium, H. Voigt der öffentlichen Prüfung vorlegte, und wovon keine Exemplare in den Buchhandel kamen.

Digitized by Google

der Nähe der Stadt bis auf die bedeutende Tiefe von 269 *Würtemb.* F. unter die Erdfläche fortgesetzt wurde, gab die erwünschte Gelegenheit, den Bau der Gebirgsschichten, auf welchen *Tübingen* ruht, ihre Reihenfolge, Mächtigkeit und Verhältnisse zu den angrenzenden Formationen näher kennen zu lernen. *T.* liegt mit seinen Umgebungen in den Gebilden der mittlern Flötz-Gebirge, welche an mehreren Stellen mit Diluvial- und Alluvial-Absätzen bedeckt sind. Gegen zwei Stunden weit nach S.W. und N.W. geht Muschelkalk zu Tag. Er fällt zwischen *T.* und *Rottenburg* unter das Niveau des Neckars, und liegt bei *T.* selbst schon 106 *Par.* F. unter dem Niveau des Flusses. Die Keuper-Formation ist übrigens in den nähern Umgebungen der Stadt herrschend. Die höheren Stellen der Berge um *T.* sind von der Lias-Formation bedeckt, welche $1\frac{1}{2}$ Stunden von der Stadt in zusammenhängenden Schichten auftreten, und weiter in südöstlicher Richtung mit Eisen-Rogenstein und weissem Jurakalk überlagert erscheinen. Die Diluvial-Bildungen finden sich in einzelnen, zum Theil Mulden-förmigen Vertiefungen und Einschnitten zwischen den Flötz-Gebirgen. Die Schichten der einzelnen Umgebungen von *T.* steigen westlich und nördlich gegen den *Schwarzwald*, und fallen südlich oder südöstlich mit ihrer Annäherung zur *Schwäbischen Alp*. — Bei *Pfäffingen* u. a. e. a. O. ist die Grenze zwischen Keuper und Muschelkalk beobachtbar. Sie wird durch zellige Rauchwacke gebildet. Der Muschelkalk ist im Ganzen arm an Versteinerungen; hin und wieder enthält er Ammonites nodosus Schloth. Die Höhen um *Niedernau* bestehen aus Muschelkalk-Dolomit, der sich an steilen Gehängen stellenweise deutlich geschichtet zeigt. Die Bittererde-haltigen, zugleich etwas Bitumen und Schwefelwasserstoff führenden Mineralwasser von *Niedernau* entspringen im Thale, 1108 F. über dem Meere und 300 F. unter der Muschelkalk-Grenze. Die tieferen Keuper-Glieder, Sandsteine und Mergel, gehen zumal in den westlichen Gegenden zu Tag. Bei *Wendelsheim* findet man im Keupersandsteine grössere Calamiten und Equisetaceen. An der *Wurmlinger* Kapelle erreicht der Keuper-Gyps eine ungewöhnliche Mächtigkeit. Die durch ihr Vorkommen bei *Stuttgart* bekannten „krystallisirten Sandsteine" findet man an mehreren Stellen. Sandsteine und Krystalle bestehen vorherrschend aus Kieselerde. Von den einzelnen Gliedern der Lias-Formation erscheint vorzüglich der Sandstein, seltner sind im Ganzen Liaskalk und Schiefer. Der zwischen dem Lias-Gebilde und dem Jurakalk seine Stelle einnehmenden Eisen-Rogenstein (*inferior Oolith*) fehlt zunächst um *Tübingen*; dagegen findet man ihn in den meisten Gegenden am nördlichen Abhange der *Alp* unmittelbar über dem Lias. Jurakalk bildet die Haupt-Gebirgsart der 3 bis 4 Stunden südostwärts von *T.* vorüberziehenden Gebirgskette der *Alp*. Zu den der Stadt am nächsten befindlichen älteren vulkanischen Bildungen gehört der *Georgenberg*. Die erhabensten Stellen dieses, eine Meereshöhe von 1876 F. messenden, Kegels besteht aus Basalttuff. — In dem Diluvial-Lehm wurden zu verschiedenen Zeiten fossile Überreste gefunden, u. a. ein Backenzahn vom Mam-

Digitized by Google

muth und einige Schenkelknochen vom Rhinozeros. — Torf-Ablagerungen scheinen im untern Theile des *Ammerthales* sehr verbreitet. Kalktuff tritt im Neckarthale nur bei *Hirschau* in einiger Ausdehnung auf; häufiger sieht man ihn in den Thälern am Fusse der *Alp*. — Das Neckar-Gerölle besteht aus Jura-, Lias- und Muschel-Kalk, seltner aus Bruchstücken der älteren *Schwarzwälder* Sandsteine. Mitunter erheben sich seine Ablagerungen bedeutend über das gegenwärtige Fluss-Niveau: so u. a. bei *Kiebingen*.

G. Bischof: Bildung des Eisenockers, des Braun- und Gelb-Eisensteins, des Sphärosiderits, in und durch Mineralquellen und durch Kohlensäuregas-Exhalationen (in der Fortsetzung seiner Abhandlung über die Bedeutung der Mineral-Quellen, Schweigger-Seidel, n. Jahrb. d. Chem. 1833, 16. Heft S. 420 ff.). Eisenocker-Ablagerungen in der Nähe eisenhaltiger Mineral-Quellen, zumal da, wo viele solcher Quellen nahe bei einander entspringen, gehören zu den gewöhnlichen Erscheinungen. So sind u. a. die, durch Quellen bewirkten, Eisenocker-Ablagerungen in dem Kesselthale, in welchem das Dorf *Wehr* liegt, unfern des *Laacher* See's — wahrscheinlich eines ausgebrannten Kraters — so bedeutend, dass sie Gegenstand einer Gewinnung werden. Unter dem Ocker findet sich, in gewisser Tiefe, kohlensaures Eisenoxydul. Ebenso kam man, bei Abteufung eines Schachtes, auf einem Ockerhügel bei *Burgbrohl*, durch ein 3 F. mächtiges Eisenocker-Lager, unter welchem ein 6 F. mächtiges Lager eines zur Braunkohlen-Formation gehörigen Thons sich befand, das da, wo es es den Eisenocker berührt, mit Wurzeln und Grasstengeln durchzogen war, und im Innern verkohlte Holzstücke enthielt. Unter dem Thone traf man auf eine ungefähr ½ F. dicke Schale von festem kohlensaurem Eisenoxydul (Sphärosiderit), und unter der Schale lag Trass. Nach B. ist die Entstehungs-Weise des Sphärosiderits von oben herab wahrscheinlicher, als die umgekehrte Annahme einer Bildung desselben von unten herauf; denn letztere würde voraussetzen, dass ursprünglich eine Höhlung zwischen dem Thon und dem Trass bestanden hätte, welche nach und nach durch den Sphärosiderit ausgefüllt worden wäre. Dieser Voraussetzung steht aber entgegen, dass der weiche Thon wohl nicht im Stande gewesen wäre, sich selbst zu tragen. Bei den Ausgrabungen fanden sich, 2 F. unter dem Ocker-Lager, also 5 F. unter Tag, sehr viele gebrannte Ziegelsteine von verschiedenen Formen. Mehrere davon waren Bruchstücke eines Gesimses, andere hohl, als wenn sie Theile einer Röhren-Leitung gewesen wären. Diese gebrannten Steine lagen unordentlich, theils unter, theils zwischen grösseren Grauwacke-Bruchstücken. Da letztere die gewöhnliche Form und Grösse der Mauersteine hatten, so gewinnt die Vermuthung an Wahrscheinlichkeit, dass sämmtliche Steine Überreste einer ehemali

Digitized by Google

gen *Römischen* Quellen-Fassung, vielleicht eines gemauerten Bodens bildeten. Der Trass, die Grundlage des Ganzen, welcher auf Thonschiefer ruht, ist von der relativ ältesten Entstehung. Später lagerte sich der, zur Braunkohlen-Formation gehörige Thon auf den Trass. Zwischen beiden bildeten die Mineral-Quellen das Sphärosiderit-Lager, wodurch sie sich nach und nach selbst den Weg verstopften. Dieses Alles geschah vor der Römerzeit. Das muthmassliche *Römische* Bad stand wahrscheinlich unmittelbar auf dem Sphärosiderit. Als später dasselbe zerstört und wahrscheinlich auch der Abfluss der Quelle verschüttet wurde, arbeitete sie sich durch die losen, hineingeworfenen Massen hindurch und kam so auf die Oberfläche über den Thon. Hier setzte dieselbe, unter Mitwirkung der Luft, Eisenocker ab, der nach und nach eine Mächtigkeit von drei Fuss erreichte. Dadurch verstopfte sich die Quelle abermals, suchte neue Auswege und brach an einer tiefer gelegenen Stelle hervor. Der Ocker-Hügel möchte wohl durch eine Hebung von unten entstanden seyn *). — Im Trasse des *Brohlthales* finden sich häufig Gang-förmige Adern, oft kaum 1 Zoll mächtig, die mit Braun-Eisenstein erfüllt sind und Eisenerz-Gänge darstellen, welche keine andere Entstehung haben dürften, als dass ehedem Eisenhaltige Wasser durch die Spalten flossen, darin nach und nach Eisenoxyd absetzten, sich so selbst den Weg verschlossen, indem sie eine Ausfüllung bildeten, welche von gewöhnlichen Gängen nur in Hinsicht auf Mächtigkeit unterschieden ist. Auch im Basalt, in der Grauwacke u. s. w. trifft man solche mit Eisenoxyd-Hydrat erfüllte Gänge **). —

---

*) Der Verf. hat versucht, durch annähernde Rechnung auszumitteln, wie viel Eisenocker eine gewisse Anzahl Mineral-Quellen in einem bestimmten Zeitraum absetzen können. Auf der Nordseite des *Laacher* See's fliesst der *Brohlbach* dem *Rheine* zu, welcher alles Wasser vom Nord-Gehänge seiner Umgebungen, und daher bei Weitem die grösste Menge dortiger Mineral-Quellen aufnimmt. Da die süssen hier zu den Seltenheiten gehören, so ist die Annahme gewiss nicht zu hoch, dass die Hälfte des Bachwassers von Eisen-haltigen Sauerquellen herrühre. Die Wasser-Menge des *Brohlbaches* wurde gemessen, und ergab in 24 Stunden 89,856,000 Pfund Wasser. Eine der reichsten dortigen Eisenquellen hält, in 10,000 Theilen, 0,972 Eisenoxyd. Die Hälfte vorstehender Wassermenge, oder 44,928,000 Pfund Wasser fördern also in 24 Stunden 4367 Pf. Eisenoxyd zu Tag, mithin im Jahr 1,595,955 Pf., und in 1000 Jahren 1,593,955,000 Pfund. Ist nun das spez. Gewicht des Braun-Eisensteins = 4, so wiegt ein Kubikfuss desselben 64 × 4 = 256 Pf.; mithin ist der kubische Inhalt dieser Quantität Eisenoxyd, als Braun Eisenstein gedacht, 6,226,386 Kubikfuss. Unter diesen Voraussetzungen können also sämmtliche Mineral Quellen des *Laacher See's* in tausend Jahren ein Braun-Eisenstein-Lager von 6,226,386 Quadratfuss bilden, oder nahe ein Achtel Quadrat-Meilen von 1 F. Mächtigkeit.

**) Wie viel Eisenocker eine einzige Mineral-Quelle absetzen könne, hat der Verf. gleichfalls auszumitteln gesucht. Nach seinen Messungen liefert sie in 24 Stunden 74,048 Pf. Wasser, fördert daher 7,2 Pf. Eisenoxyd zu Tage, folglich im Jahre 2628 Pf. Nimmt man an, dass das Wasser 1000 Jahre lang durch die Gebirgsspalten fliesse, so können sich während dieses Zeitraums nicht weniger als 2,628,000 Pf. Eisenoxyd absetzen. Diese Masse Eisenoxyd, in Braun-Eisenstein umgewandelt, kann daher eine Gebirgs-Spalte von 2 Zoll Mächtigkeit, die 2566 F. in ihrer

Digitized by Google

Bemerkenswerth ist ferner das so häufige Zusammenvorkommen des Eisenspathes und des Braun-Eisensteins auf Gängen im Grauwacke- und Thonschiefer-Gebirge im *Siegen*'schen. Da stets der Braun-Eisenstein in obern, der Eisenspath in untern Teufen sich findet, so stellt sich, nach dem Verf., eine unverkennbare Ähnlichkeit zwischen diesem Vorkommen und dem oben erwähnten des Eisenockers in oberen, und des Sphärosiderits in untern Teufen heraus. So wie in jenen Gängen der Eisenspath häufig in Braun-Eisenstein umgewandelt erscheint, so sieht man auch hier, wo Luft Zutritt hat, das kohlensaure Eisenoxyd in Eisenoxyd-Hydrat sich umwandeln. Nach dem Vf. dürfte es bei solcher Ähnlichkeit sehr wahrscheinlich seyn, dass aller Eisenspath [?] und Braun-Eisenstein in Gängen von eisenhaltigen Quellen herrühre. — Als Bildungen aus Quellen sind wohl auch die Wiesen-, Sumpf- und Morast-Erze zu betrachten.

Dufrénoy: über die Art des Vorkommens und der Zusammensetzung gewisser Thon-Silikate (*Ann. des Min. 3me série. T. III, 393 etc.*). An vielen Orten treten an der Grenze alter und sekundärer Formationen Sandsteine auf. Einer der denkwürdigsten, mit solchen Erscheinungen verbundenen Umstände ist, dass jene Sandsteine sich theilweise als Erzeugnisse chemischer Prozesse darstellen, dass dieselben manchfaltige Mineralien enthalten, wie namentlich Barytspath, Flusspath, Bleiglanz, Blende und Manganerze. Diesen Substanzen vergesellschaftet trifft man in grosser Menge Wasser-haltige Thon-Silikate, welche den metallischen Mineral-Körper begleiten, zumal das Manganoxyd, theils in Nieren-förmigen Massen, theils als Gangart. Berthier hat mehrere jener Silikate unter dem Namen Nontronit und Halloysit bekannt gemacht. Jenes Fossil kommt im Sandstein vor, welcher an der Grenze von Jurakalk und Granit in der Gegend von *Nontron* auftritt. Der Sandstein enthält Bleiglanz, Blende, Fluss- und Barytspath. — Was die allgemeinen Charaktere der erwähnten Silikate betrifft, so zeigen sich dieselben — wenn sie noch keine Änderung erfahren haben — splitterig, durchscheinend und, besonders die grün gefärbten, dem Chrysopras sehr ähnlich (so namentlich jene von *Huelgoät*), nur dass sie stets äusserst weich sind. Der feuchten Lippe hängen sie an und saugen Wasser in grosser Menge ein. Durch den Einfluss der Luft werden die meisten unserer Silikate undurchsichtig und erdig, ohne dass jedoch ihre chemische Natur eine Änderung erlitte. Eigenschwere = 2,0 bis 2,2. Fett, mitunter fast Seifen-artig anzufühlen. Der Wasser-Gehalt sehr beträchtlich, 16 bis 25 Prozent. In Säuren lösbar, vor dem Löthrohre schmelzend.

Silikat von *Villefranche*. Bildet kleine Haufwerke im Sandstein an der Grenze von Granit und Lias. Die ersten Schichten der letztern

---

Dimension in die Tiefe und eben so viel in der nach der Richtung des Streichens hat, ausfüllen, und mithin einen nicht ganz unbedeutenden Eisenerz-Gang bilden.

Digitized by Google

Formation sind dolomitisch, enthalten Galmei und hin und wieder Bleiglanz-Körner. Das Silikat, in äusserlichen Merkmalen wie rücksichtlich seiner chemischen Beschaffenheit dem Nontronit von Berthier sehr ähnlich, ist undurchsichtig, von splitterigem Bruche und seine Eigenschwere beträgt = 2,08. Die Analyse ergab:

Kieselerde	40,68
Eisen-Peroxyd	30,19
Thonerde	3,96
Talkerde	2,37
Wasser	23,00
	100,20

Silikat von *la Vouth*. Die Stelle ist berühmt durch die Gegenwart eines ungemein mächtigen Lagers von rothem Eisenoxyd und von dichtem kohlensaurem Eisen, welches zwischen den Mergeln vorkommt, die den Lias von den untern Oolith-Abtheilungen scheiden. In viertelstündiger Entfernung von der Eisengrube sieht man die Überlagerung des Granits durch Jurakalk; die Überlagerung ist bezeichnet durch Lias-Sandstein *(arkoses)*, welche Eisenoxyd-Hydrat enthalten. Das Silikat, auffallend hydrophan, ist weich, an den Kanten durchscheinend und löst sich vollkommen in Säuren auf. Eigenschwere = 2,05. Der Luft ausgesetzt, zerklüftet sich dasselbe, zerfällt in Trümmer und wird undurchsichtig. Das Resultat der Analyse war:

Kieselerde	40,66
Thonerde	33,66
Wasser	24,83
	99,15

Silikat von *Saint Martin*. In der Gemeinde dieses Namens, im NW. der Stadt *Thiviers*, findet sich eine Mangan-Ablagerung an der Grenze der ältern Fels-Gebilde und des untern Ooliths. Das Manganerz wird von Barytspath, Jaspis u. s. w. begleitet, namentlich auch von sehr Seifen-artigem Thon, welcher alle Merkmale thoniger Silikate trägt. Diese Arkose-Ablagerung macht die Basis des untern Ooliths, und nicht jene des Lias; mithin zeigt sich an der Stelle, welche der Arkose einnimmt, nichts Konstantes, ein Umstand, der dadurch erklärbar wird, dass derselbe keine eigenthümliche Formation ausmacht, sondern nur eine Varietät von Sandstein ist, deren wesentlicher Charakter darin besteht, dass sie an der Grenzscheide granitischer und sekundärer Formationen vorkommt. Das Silikat von *St. Martin* enthält:

Kieselerde	43,10
Thonerde	32,45
Talkerde	1,70
Wasser	22,30
	99,55

Die Silikate von *la Vouth*, so wie jene der Gegend um *Thiviers*, nähern sich, was ihre chemische Zusammensetzung betrifft, sehr dem

Digitized by Google

Halloysit von Berthier; man kann sie als Abänderungen dieser Mineral-Substanz betrachten.

Thone aus der Arkose der Gegenden von *Brives* und *Mont-Morillon*. Sie machen den Teig der wenig festen Sandsteine aus, die der untern Abtheilung des Ooliths angehören, und sind röthlich von Farbe. Auch diese Thone tragen die Merkmale thoniger Silikate. Ihr chemischer Bestand ist:

	Brives:	*Mont-Morillon*.
Kieselerde	39,40	46,50
Thonerde	28,60	24,30
Eisenoxyd	10,00	8,00
Wasser	22,00	21,20
	100,00	100,00

Silikat von *Huelgoät*, dicht, auch erdig, im erstern Falle von splitterigem Bruche, durchscheinend, lichtegrün, hat einige Ähnlichkeit mit Chrysopras, aber es ist um Vieles weicher, und in Säuren vollkommen lösbar. Eigenschwere = 2,25. Resultat der Analyse:

	dichte Abänderung:	erdige
Kieselerde	48,50	48,83
Thonerde	31,75	31,17
Talkerde	3,80	3,97
Wasser	14,75	14,17
	98,80	98,14

Dieses Silikat findet sich auf dem obern Theil des Bleiganges von *Huelgoät*, welcher eine feldspathige Masse begrenzt; es weicht dasselbe folglich in dieser Beziehung von der Art des Vorkommens der übrigen Silikate etwas ab.

J. Hall's: Maschine zum Messen hoher Temperatur, beschrieben von B. Hall *(Proceed. of the geol. Soc. of London; 1833, No. 31, p. 478)*. Der verstorbene J. Hall überzeugte sich, bei seinen Experimenten die Schmelzung der Granite und anderer Gesteine wie die verschiedenartigen Wirkungen bei allmählichem Abkühlen der geschmolzenen Massen betreffend, dass dem Experimentator nothwendig die Macht zustehen müsse, auf solche Weise die Temperatur reguliren zu können, dass die Natur möglichst getreu nachgeahmt werde. Zu diesen Zwecken erfand er die Vorrichtung, wie solche nun von B. Hall beschrieben wird. Das Prinzip der Maschine beruht darauf, dass, wenn irgend eine Änderung der Temperatur in jenem Theile des Ofens Statt findet, in welchem das zu untersuchende Material befindlich ist, auch eine entsprechende Änderung in dem Luftzuge vorgenommen werden kann, der die Hitze unterhält. Der Ofen hat ungefähr 3 F. Länge, 18 Z. Weite und $2\frac{1}{2}$ F. Tiefe. Von einer Wand zur andern erstreckt sich eine Muffel, wovon das eine Ende vermittelst eines Pflocks *(Pluy)* verschlossen

Digitized by Google

werden kann, versehen mit einer dünnen Glimmerscheibe, durch welche der Gegenstand des Versuchs sichtbar ist, und an dem entgegengesetzten Ende der Muffel befindet sich die Maschine selbst. Diese besteht aus einer Spiral-förmig gewundenen, in eine wagerechte Ebene zusammengedrückte Feder, welche der Muffel gegenüber ihre Stelle einnimmt. Die Konstruktion der Feder beruht auf denselben Grundsätzen, wie jene in Harrison's Chronometer: zwei Metalle, denen verschiedene Grade der Expansibilität zustehen, sind mit einander verbunden, und zwar so, dass die Feder sich öffnet oder schliesst, je nachdem die Hitze vermehrt oder vermindert wird. Der äussere Theil des Gewindes ist befestigt, während das innere Ende an einer Axe sich befindet, welche, da sie freien Spielraum hat, sich herumdreht, wie das Spiral sich auf- oder abwindet, oder wie die, aus dem Innern der Muffel ausstrahlende Hitze ab- oder zunimmt. In das äussere Ende der Axe greift ein Rad ein, um dessen Umfang sich ein Faden windet, der mit einem kleinen Gewichte versehen ist, welches steigen oder niedergehen muss, je nachdem das Spiral sich auf- oder zuthut. Unter dem Gewichte ist ein kleiner Becher angebracht, das Ende eines Hebels bildend, und an dessen entgegengesetztem Ende befindet sich eine kleine Metallscheibe, unmittelbar über einer Öffnung von etwas kleinerer Dimension, und in der Nähe vom Ausgehenden einer langen Eisenröhre, durch welche allein dem Ofen Luft zugeführt wurde. Unmittelbar unterhalb dieser Öffnung befindet sich ein anderer von gleicher Grösse, so wie eine zweite Scheibe, verbunden mit der obern Scheibe durch einen Metall-Draht, an Länge gleich der Entfernung zwischen den beiden Öffnungen. Der Zweck beider Öffnungen ist zu bewirken, dass oben und unten stets gleiche Luft-Mengen zuströmen. Wäre nur eine Öffnung vorhanden, und nur eine Scheibe, um dieselben zu schliessen, so würde die eindringende Luft solche niederdrücken und geschlossen halten; allein durch jene Vorrichtung wird dem Eindringen der Luft an der tiefern Öffnung, welche gegen die untere Oberfläche der tiefern Scheibe drückt, ein genaues Gegengewicht dargeboten. Ausser dem oben erwähnten Rade, um welches der das kleine Gewicht tragende Faden gewunden ist, hat die mit dem Spiral verbundene Axe einen langen Arm, der bis zu einem grossen, in Grade getheilten Kreise reicht. Der Arm lässt sich an das, das Gewicht führende, Rad befestigen und dient demnach, um sehr schnell die Änderungen in der Temperatur anzuzeigen. Um gleichmässige Wärme zu erhalten, waren das Spiral und der Apparat überhaupt, in so weit solches nur möglich war, in eine mit siedend heissem Wasser erfüllte Zinnkapsel gebracht worden; so dass die einzige Änderung, der das Spiral unterworfen war, von der Hitze herrührte, welche die Muffel ausstrahlte. — Die Wirkung des Instruments ist ganz einfach folgende. Nachdem die Ofenwärme den gehörigen Temperatur-Grad erreicht hat, so bringt die aus der Muffel ausstrahlende Wärme eine Änderung in der Aktion des Spirals hervor; der das Gewicht tragende Faden wird verlängert oder verkürzt. Nimmt die Wärme zu, so

Digitized by Google

verkürzt sich der Faden, das Gewicht entfernt sich vom einen Ende des Hebels, und da dem zu Folge die Scheiben am andern Ende niedergehen, so wird der Luftstrom gehemmt und das Nämliche hat hinsichtlich der Ofenwärme statt. Erleidet aber die ausstrahlende Hitze eine Verminderung, so treten die entgegengesetzten Erscheinungen ein, und mit dem zunehmenden Luftstrom wächst auch die Temperatur des Ofens.

H. Cotta: der Kammerbühl nach wiederholten Untersuchungen auf's Neue beschrieben. (*Dresden*; *1833*). Die eben so anziehende als wichtige kleine Schrift, ursprünglich nur zur Belehrung der Badegäste in *Franzensbrunnen* über einen oft besprochenen, aber von Manchen selbst heutigen Tages noch verkannten Gegenstand verfasst, verdient ganz allgemein gekannt und gelesen zu werden. C. nimmt an: „der Ausbruch dieses Vulkans" — Berzelius nennt ihn den kleinsten seiner Art — „sey auf der Abendseite des Hügels unter dem jetzigen hintern Rande der höchsten Höhe erfolgt. Dort habe die Erde auf dem Anfangs noch ebenen Boden des grossen Wasserbeckens ihren Schlund geöffnet und die geschmolzene Masse in das nach Morgen zu sanft abziehende Wasser geschleudert; so mussten nothwendig die Schlacken vom Wasser eine Strecke nach Morgen zu mit fortgeführt werden. Sie mussten sich aber, nach dem Gesetz der Schwere, allmälich niedersenken und sodann in dem Wasser die Lagen bilden, die wir jetzt sehen." Die grossen basaltischen Massen, welche an der westlichen Seite des Hügels bis zur Spitze desselben ansteigen, erklärt C. sehr naturgemäss für das letzte Produkt des Vulkans, für eine Lava-Emporquellung. Nun erlosch der Feuerberg, der herausgedrängte Basalt erstarrte, und die Wasser flossen ruhig ab.

---

de Villeneuve: Durchschnitt von *Toulon* bis zum Vulkan von *Rougier*. (*Ann. des Sc. et de l'industr. du midi de la France, No. 3*; *Bullet. de la Soc. géol. de Fr. T. III, p. XXIII*). Über dem Glimmerschiefer von *Toulon* liegen bunter Sandstein und Muschelkalk; letzterer führt die ihm gewöhnlich zustehenden fossilen Körper, namentlich Terebrateln und Enkriniten. Der Kalk steigt nur bis zum dritten Theil der Berghöhen an und wird hier von Gyps bedeckt. Weiter aufwärts folgen: thoniger Kalk, Sandstein, Jurakalk, Dolomit, Grün-Sandstein und Kreide. Der Basalt von *Rougier* tritt aus Muschelkalk hervor, welcher von Grünsandstein und von Kreide bedeckt ist.

Ch. U. Shepard: Skizze der Mineralogie und Geologie der Grafschaften *Orange* (*New York*) und *Sussex* (*New Yersey*)

Digitized by Google

(Silliman, *Americ. Journ. XXI, No. 2, p. 321 etc.*). Beide Grafschaften sind von besonderem mineralogischem Interesse. Die Mannichfaltigkeit und Seltenheit ihrer Erzeugnisse nahmen schon im Jahre 1820 die Aufmerksamkeit in Anspruch, und seitdem wurden jene Landstriche von einheimischen und auswärtigen Naturforschern zu wiederholten Malen mit bestem Erfolg besucht. Nuttal schilderte die Verhältnisse von *Franklin* und *Sparta* (*loc. cit. Vol. V, p. 239*) und lieferte ein Verzeichniss der vorkommenden Mineralien (*ibid. p. 296*); auch trifft man einige Notitzen von Torrey (*Ann. of the New York Lyceum of nat. history. Vol. III, p. 8*). Eine geologische und mineralogische Karte, entworfen von Young und Heron, begleitet den Aufsatz Shepards. — Vom Dorfe *Goshen* ausgehend, trifft man denselben Argilit (Thonschiefer), welcher den ganzen Landstrich charakterisirt, wie man diess von *Newburgh* bis *Goshen* sieht. Der Weg führte über eine Gegend mit Wellen-förmiger Oberfläche zu den *Drowned-Lands*, durch ihre jährliche Überschwemmungen sehr bekannt; ihre Längen-Erstreckung beträgt 20 Meilen, die Breite wechselt stellenweise von 1 Meile bis zu 5. Durch den sumpfigen Landstrich fliesst der *Walkill* mit kaum merkbarer Strömung; von ihm rühren zur Frühlingszeit die Überschwemmungen her. In dem Sumpfland werden ungeheure Aufhäufungen von vegetabilischem Material getroffen, dessen Oberfläche zu Bauboden umgewandelt und im Sommer mit üppigem Pflanzenwuchs bedeckt ist. In einiger Tiefe kommt überall Torf von vorzüglicher Güte vor. Mehrere Insel-artige Hervorragungen sind trefflich angebaut. Die kleine Insel *Woodville* besteht aus körnigem Kalk, dem nämlichen Gestein, welches das anstossende Land zusammensetzt. — Die eigentlichen mineralogisch-geologischen Untersuchungen beginnen am Fusse des *Mount Eve*. Thonschiefer herrscht auch hier. Der auftretende körnige Kalk könnte, wegen seines Verbundenseyns mit blauem Kalkstein, als eine neuere Felsart angesehen werden; die von ihm umschlossenen Mineralien thun jedoch augenfällig seinen primitiven Charakter dar. Der blaue Kalk enthält vielen Hornstein, auch führt derselbe an mehreren Orten leicht erkennbare fossile Reste. Hin und wieder nimmt er einen oolithischen Charakter an. Die Verbindung des weissen Kalksteins mit dem Thonschiefer ist nirgends beobachtet worden, indem der blaue Kalk jene beiden Felsmassen, da wo sie einander begrenzen, stets bedeckt. Das gleichzeitige Entstehen des weissen Kalkes mit dem Gneiss-artigen Syenit und dem Thonschiefer ist jedoch eben so wenig zu begreifen, als dass der blaue Kalk von *Warwick* mit dem im Thale von *Edenville* einer Bildungs-Epoche angehört. Das allgemeine Streichen der primitiven Schichten entspricht der Längen-Erstreckung der Bergketten; das Fallen ist gegen W., wechselnd von 40° bis zur beinahe senkrechten Stellung. Der blaue Kalkstein liegt ungefähr wagerecht; obwohl derselbe stellenweise ziemlich hoch gelagert erscheint. Der weisse Kalk, das einzige den Mineralogen interessirende Gestein, beginnt am

Digitized by Google

Mount Eve und erstreckt sich, ohne Unterbrechung, 25 Meilen weit gegen SO. nach *Byram* *). Seine Breite wechselt von wenigen Ruthen bis zu 2 und 2½ Meilen. Nur stellenweise tritt derselbe zu Tag; so dass sein Zusammenhang oft bloss durch zerstreute Blöcke und Trümmer, welche auf der Oberfläche des Bodens liegen, nachgewiesen werden kann. — An der südlichen Basis des *Mount Eve* wurde ein Schacht abgeteuft in der Hoffnung, Gold- und Silber-Erze zu finden; statt dessen traf man körnigen Kalkstein, überreich an krystallisirten Mineralien. Vor Allem zeichnen sich Hornblende-Krystalle aus, welche in einem Gemenge von Kalk und Skapolith vorkommen. Ferner trifft man Zirkon, Augit, Brucit **), Spinell und rothen Flussspath. Der Brucit, roth und gelb in verschiedenen Nüanzen gefärbt, erscheint eingewachsen, in Körnern, die zum Theil beträchtlich gross sind, und eingesprengt in den Kalk-Blöcken, mitunter von Glimmer-Krystallen und -Blättchen begleitet. Auch die grün gefärbte, mit dem Namen Pargasit bezeichnete Hornblende kommt in solchen Blöcken vor. Unfern Hopkins Landgut bildet Arsenik-Eisen einen Gang im weissen Kalkstein, der hier sehr viel Hornblende und Augit führt. Man hat diesen Gang auf 5 bis 10 F. Tiefe aufgeschlossen. Stellenweise findet sich das Arsenik-Eisen in Würfeln krystallisirt (Würfelerz) und erfüllt Drusenräumen von nicht unbeträchtlicher Grösse. Mit dem Arsenik-Eisen wird Faser-Arragon (Eisenblüthe) in Adern getroffen. Skapolith, Augit und Sphen kommen in der Nähe vor. — Unfern des „*Amity meeting house*" hat man an einigen Stellen den Kalk gebrochen. Bronzit, Spinell, Hornblende, Augit und Graphit sind die vorzüglichsten Erzeugnisse dieser Gegend. Die Hornblende erscheint nicht nur in Krystallen im Kalk, sondern auch auf Adern. Wo Hornblende von Kalkspath begleitet in drusigen Räumen gefunden wird, sieht man die Krystalle der erstern Substanz mit groben sechsseitigen Graphit-Blättchen bedeckt. Der Augit ist vorzüglich wegen der grossen Manchfaltigkeit seiner Farben interessant. Er erscheint im Kalk in kleinen rundlichen Körnern, oder in Massen aus scharfeckigen Körnern bestehend. Zuweilen begleiten ihn Kalkspath-Streifen ganz erfüllt mit kleinen oktaedrischen Spinellen von schwarzer Farbe und sehr lebhaft glänzend. Lose im Boden trifft man grünlichschwarze Spinell-Krystalle, auf den Flächen mit dreiseitigen Vertiefungen; sie haben oft einen Zoll im Durchmesser. Brucit kommt, vom Glimmer begleitet, ebenfalls im Kalk vor. Etwas weiter gegen NW. geht der weisse Kalkstein zu Tag aus. Er führt Spinelle, durch besonders schöne Krystallisation ausgezeichnet, auf einer andern Seite Pargasit und Idokras. Die körnige Abänderung des letztern Minerals dürfte ohne Zweifel diejenige seyn, welche Thomson

*) Wahrscheinlich aber setzt es noch bis *Easton* am *Delaware* fort.

**) Chondrodit.

Digitized by Google

Xanthit genannt hat *). Auch schöne Zirkon-Krystalle kommen in der Nachbarschaft vor, so wie Granaten, Sphen und Apatit. — An der Strasse nach Layton's Pachthof, eine Meile gegen SW. vom *Amity meeting house*, kommen die, durch ihre Grösse und Formen-Vollkommenheit so ausgezeichneten schwarzen Spinelle vor. Man hat, um ihre Lagerstätte genauer kennen zu lernen, den Boden bis zu einer Tiefe von 16 F. aufgeschlossen. Durch einen Grund, die Erde abgerechnet, bestehend aus einem Aggregat von Kalkstein, Brucit, Serpentin, Spinell in einzelnen Krystallen und in Gruppen, Hornblende- und Eisenglanz-Krystallen, ging man nieder. Diese Substanzen dürften ursprünglich auf Drusenräumen in Kalkstein vorhanden gewesen seyn. Der Spinell kommt im weissen Kalkstein vor. Seine Krystalle messen, um die Basis herum, 9 bis 16 Zoll. Auch die grössten Krystalle zeigen sich vollkommen ausgebildet. Häufig sind Krystalle, mit ihren Flächen parallel, zu grösserem geregeltem Ganzen zusammengewachsen. Die Eisenglanz-Krystalle, interessant durch Grösse (nicht selten 1 Zoll im Durchmesser) und Form (*Fer oligiste imitatif*, Hauy), finden sich in den Spinell-Krystallen, dieselben durchdringend, eingewachsen. — Dreiviertel Meilen weiter gegen SW. werden schöne Apatit-Krystalle, begleitet von Augit getroffen, so wie von Skapolith und Graphit. Diese Mineralien kommen im Kalk auf einem Gang-ähnlichen Raume vor, der 2 bis 4 Fuss Mächtigkeit hat. — Viele interessante Mineralien finden sich ferner in der Nähe von Daniel Laytons Gute: Krystalle von Spinell, von Serpentin, Sphen und Augit. — Beim Landgute von Moses Post trifft man ebenfalls grosse Spinell-Krystalle; einer derselben wiegt 59 Pfund. In kleinen Höhlungen dieser Spinell-Krystalle wurden Korund-Krystalle entdeckt. Öfter kommen letztere verbunden mit Hornblende vor. — Unfern der *Amity*-Kirche, in einem Walde, geht der Kalk zu Tag aus und zeigt sich ganz erfüllt von Brucit, schwarzem Spinell und Magneteisen-Oktaedern. Auch Hornblende und Serpentin finden sich darin. Bei Isaac Smith's Landgut, in der Nähe von *Edenville*, kommen schöne Gruppen von Spinell-Krystallen vor in einem Aggregat aus Hornblende, Glimmer und Kalkstein. — Unfern des Gehänges des *Bellvale*-Berges werden Rutil-Krystalle von nicht unbedeutender Grösse in syenitischem Granit, zugleich mit Zirkon und Eisenkies getroffen. — Ältere Nachrichten reden von einem Magneteisen-Lager, das im blauen Kalkstein vorhanden seyn soll; wahrscheinlicher ist, dass dasselbe dem weissen Kalk angehört.

*) Die Resultate seiner Analyse waren:

Kieselerde	52,708
Kalkerde	36,308
Thonerde	12,280
Eisen-Peroxyd	12,000
Mangan-Protoxyd	3,680
Wasser	0,600
	97,576

Digitized by Google

Erdbeben in *Chili*. Am 26. Oktober 1829 hat ein heftiges Erdbeben zu *Valparaiso* Statt gehabt. Es dauerte 20 Sekunden, und eine grosse Menge Häuser wurde mehr oder weniger zerstört; doch verlor Niemand das Leben. Allein zu *San Yago*, wo das Erdbeben noch stärker war, sind mehrere Einwohner umgekommen. Das Dorf *Casa Blanca*, das 30 Meilen von *San Yago* entfernt ist, liegt ganz in Trümmern.

Am 26. November 1829 gegen 4 Uhr Morgens wurde zu *Jassy* ein starkes Erdbeben verspürt. Die Stösse desselben hielten in einer zunehmenden Stärke gegen 70 Sekunden lang an. Die Bewegung kam in horizontaler Richtung von Westen nach Osten. Von ebendaher liess sich ein dumpfes unterirdisches Getöse vernehmen. Einige Kirchen und Gebäude haben durch bedeutende Risse in den Wölbungen Schaden gelitten; eben so sind die Schornsteine mehrerer Häuser theils eingestürzt, theils stark beschädigt worden. Zwischen 7 und 8 Uhr Abends am nämlichen Tage ward eine neue, jedoch sehr leichte, Erschütterung verspürt. — (Nachrichten aus *Czernowitz* zufolge wurde daselbst am nämlichen Tage und zur selben Stunde, wie zu *Jassy* und zu *Odessa*, ein ziemlich starkes Erdbeben verspürt. — Ein sehr starker Wind, welcher sich zu *Czernowitz* am 26. November um Mitternacht erhob, hatte sich ungefähr eine Stunde vor jener Naturerscheinung gänzlich gelegt. Nach dem Erdbeben erfolgte, — desgleichen auch in der *Moldau* — ein starker Schneefall, der beinahe zwei Tage lang anhielt).

(Zeitungs-Nachrichten).

Crotzet: über das Erdbeben in *Auvergne* im Oktober 1833. *(Ann. de l'Auvergne. T. VI, p. 459 etc.)* Die erste Bebung verspürte man in der Nacht vom 8. auf den 9. Oktober. Sie war nicht sehr heftig, desto stärker aber der Stoss am 9. um 1¼ Uhr Mittags: er hielt 3 oder 4 Sekunden an. Das Getöse, welches dem Phänomen voranging und dasselbe begleitete, einem unterirdischen Donner ähnlich, hörte man 8 oder 9 Sekunden lang. Die Katastrophe betraf nur einen Theil des Departements und einige Gemeinden in jenem von *Cantal* und der *Hohen Loire*. In den Kantonen von *Ardes*, *Innuaux*, *St. Germain*, *Issoire* und *Champeix* nahmen die Landleute mitten auf dem Felde die Bebung wahr. Mauern und Schornsteine wurden in geringen Graden beschädigt. Über die Richtung, welche Getöse und Stoss genommen, ist man nicht einig; an einigen Orten kam das Getöse aus SW., an andern, wie es schien, aus NW. Der Himmel war bedeckt, das Wetter übrigens ruhig, das Thermometer 16° R.; eine Wolke schien Regen und selbst ein Gewitter anzuzeigen. Wenige Tage vorher hatte es gedonnert, und durch heftige Regengüsse waren, nach zwei trocke-

Digitized by Google

nen Jahren, die Flüsse sehr angeschwollen und hatten ihre Ufer überschritten. Unmittelbar nach der Bebung erhob sich ein ziemlich lebhafter NW.-Wind, und das Thermometer fiel um 3°. Gegen Abend wurde die Atmosphäre wieder ruhiger. Vom 9. bis zum 18. Oktober wurden mehrere Stösse, meist zur Nachtzeit, verspürt. Am 18., Morgens 8 Uhr 40 Minuten, erfolgte eine Bebung weit heftiger, als jene vom 9.; das ganze Departement, so wie ein Theil vom *Cantal* und von der *Hohen Loire* empfand sie sehr stark. Der Himmel war bedeckt, aber es fiel kein Regen. Thermometerstand = 7°; NW.-Wind. Die Bäume in den Wäldern geriethen in Bewegung; mehrere Rauchfänge und Mauern bekamen Risse*) oder stürzten ein. Um *Vernet* senkte sich der Boden. — Der Verf. handelt nun von den bedingenden Ursachen der Erdbeben u. s. w.

Walferdin: über die Ableitung der Regenwasser durch artesische Brunnen *(Bullet. de la Soc. géol. T. III, p. 320)*. Bei mehreren, im Becken von Paris angestellten, Bohr-Versuchen hat man die Beobachtung gemacht, dass der Bohrer plötzlich einige Fuss tief niederfiel und so die Gegenwart ziemlich ausgedehnter Höhlungen anzeigte. Ferner wurde bemerkt, dass man häufig in grossen Tiefen auf unterirdische Wasser-Strömungen stiess, welche nicht bis zur Oberfläche des Bodens emporsteigen. Jene Höhlen, diese Strömungen wurden mit gutem Erfolg benutzt, um die oberflächlichen, die Regenwasser abzuleiten.

A. Boué: Auszug aus mineralogischen Berichten über *Russland* (aus dem *Russischen* Bergwerks-Journal oder *Gornoi-Journal*, welches in *Petersburg* jährlich in 12 Heften erscheint, von 1831 bis August 1832, im *Bullet. géol. de France, 1833, III, pg. XLIX—LVII*). Da wir jenes Journal nicht besitzen, so theilen wir obigen Auszug mit.

Eines Bergbeamten Bericht über die Bergwerke *Polens* (1831, Vol. I, 23 und II, 122 und 433).

Beobachtungen über das Delta der *Newa* und deren Flussweg (1832, Nro. 1, p. 1).

Chirokihin und Gouriew geognostische Untersuchungen über die Ufer der *Wolga* zwischen den Städten *Samar* und *Sviaijsk* (1831, Nro. 7, p. 15). Kreide.

Jasikow: über die Kreideformation und die Grünsand-Schichten im Gouvt. *Simbirsk* an der *Wolga* (1832, Nro. 5, p. 155). Daselbst kommen folgende Versteinerungen vor: Baculites vertebralis, Belemnites Scaniae, B. mucronatus, B. semicanaliculatus Blv., Lenticulites Comptoni Nils., Nodosaria sulcata

*) Manche dieser Spalten in Mauern von einigen Zoll Breite sollen sich nur geöffnet haben, um sich sogleich wieder zu schliessen.

Digitized by Google

Nils., Frondicularia complanata Defr., Dentalium, Patella, Terebratula carnea Sow., T. intermedia Sow., T. octoplicata Sow., T. pectita Sow., T. Defrancii Br., T. aspera Defr., Crania, Ostrea vesicularis Lamk., O. curvirostris Nils., Pecten fragilis, P. corneus Sow., P. serratus Nils, P. undulatus Nils., P. arachnoides Defr., P. versicostatus Lamk., Plagiostoma spinosum, P. punctatum Sow., P. semisulcatum Nils., Catillus Cuvieri, C. Brongniarti Nils., Pentacrinites, Spatanguscor anguinum, Ananchytes ovata, Cidarites variolaris, C. vesiculosus Goldf., C. scutiger Münst., Polyparia.

Protasow hat eine Expedition zur Aufsuchung von Gold-Lagerstätten in dem nördlichsten Theil des *Ural's*, über die Kolonien hinaus, geleitet und seine Abhandlung darüber mit einer Karte und sechs kleinen Durchschnitten begleitet (1831, Nro. 11, p. 165). Das beschriebene Gebiet befindet sich zwischen den Flüssen *Gross-Talmiia* und *Lozwa*. Syenit nimmt die oberen Ufer der *Talmiia* ein, Kalk bildet die unteren, und die Seitenthäler des *Irdil* und *Tochenka*; aus Diorit besteht der Rest. Gold-führende Anschwemmungen finden sich an den Bächen *Malinowka*, *Cholodnaïa*, *Bilnaïa*; *Klein-Chapcha*, *Garnitchenaïa* und *Olenaï*, ruhen meist auf Diorit und sind bedeckt von Anschwemmungen ohne Gold und von Torf. Am *Olenaï* und *Chapcha* ist unter diesem Torfe noch ein Thon-Lager.

Note über die Entdeckung Gold-reicher Anschwemmungen im Hütten-Distrikte *Goroblag datsk*, und

Beschreibung einer ähnlichen Gold-Grube, welche 1831 im Hütten-Distrikt *Bogoslowsk* entdeckt worden (1832, Nro. 2, p. 163).

Redikortsow: Notitz über den Gold-führenden Alluvial-Sand zu *Prinz-Alexander* um die Hüttenwerke von *Slatoust* (1832, Nro. 6, pg. 215). In diesem Theile des südlichen *Ural* folgen die Gebirgsarten ungefähr in folgender Ordnung auf einander: Thonschiefer, Kalk, Serpentin, Kieselschiefer, Thonschiefer, Kiesel-Breccie, Kieselschiefer, Kiesel-Breccie; Quarzit, grüner Porphyr, Thonschiefer, Kalk, Mandel-Diorit. Die Gold-führenden Anschwemmungen scheinen hier von der Zerstörung der Ausgehenden der Quarz-Gänge in den Schiefern herzurühren; denn noch bestehen viele dieser Gänge, aber sie enthalten sehr wenig Gold.

Richter's Beschreibung von vier Gold-Gruben zu *Kaskinow* in der Nachbarschaft von *Tachkoutargansk*, (1832, Nro. 8, p. 145) ergibt ungefähr dieselbe Reihenfolge von Gebirgs-Arten: Thonschiefer mit Kieselschiefer, Kiesel-Breccie, Talkschiefer, Serpentin, Diorit mit grünem Porphyr, Kalk mit Dolomit, und Quarzit. (Nach Teploff ist der hiesige Sand der Gold-reichste von allen, und liefert die grössten Gold-Stücke).

Lisenki: Geognostische Beobachtungen über den Hütten-Distrikt *Miiask* und dessen Umgegend (1832, Nro. 3, p. 309). 1) Die *Ilmen-*

Gebirge bestehen aus Granit-Gneiss und Talkschiefer mit Syenit, Leptinit, Pegmatit, körnigem Kalk und Quarzit. 2) Die Gebirge von *Ouachkowsk* bestehen aus Granit; 3) die am rechten Ufer des *Ouachkowsk* und gegen seine Mündung in den *Miiask* aus Thonschiefer; 4) die von *Tachkou-targawsk* und *Maldakaewsk* aus dioritischen Felsarten, Talkschiefer und feinkörnigem Granit. Die Erstreckung der einzelnen Gold-Ablagerungen wird noch genauer angegeben.

Ignatiewski, auf die Entdeckung von Goldsand im Gebiete von *Varsinsk*, Gouvt. *Vatka*, an der W.-Seite des *Ural* ausgesendet, lieferte eine Beschreibung und geognostische Karte dieser Gegend (1832, Nro. 2, p. 170), welche mit Kalktuff-Alluvionen stellenweise bedeckt ist. Diesen zur Grundlage dienen rother Thon auf buntem Sandstein und sekundäre kompakte Kalke in geneigten Schichten. Goldsand ist daselbst nicht gefunden worden, wohl aber Nester (Amas) von kohlensaurem Kupfer und von Eisen, wie sie sich an vielen Stellen am *Europäischen* Fusse des *Ural* finden.

Slobin: Notitz über die Gebirge des Distriktes von *Jakoutsk* und deren nutzbare Mineralien (1831, Nro. 10, p. 17). Es finden sich fünf Arten sekundären Kalkes mit Inbegriff eines bituminösen Kalkes, Gyps, bunter Sandstein und rother Sandstein.

Über die Ausbeute an Gold und Platin, welche der *Ural* in den letzten Jahren geliefert (1831, Nro. 9, p. 479 und 1832, Nro. 3, p. 443). Über weitere Entdeckung von Diamanten auf den Gütern der Gräfin Polier u. s. w. verlautet nichts. Vielleicht liegt der ganzen Sache nur der Betrug irgend eines Bergbeamten zu Grund.

G. Rose: über die mechanische Zusammensetzung des Gediegen-Goldes, vorzüglich im *Ural* (1832, Nro. 4, p. 71).

An den Ufern des *Bolchoï*, 85 Werst von *Ekaterinenburg* kommen Nester von Smaragd in Glimmer- und Talk-Schiefern zur Seite eines grossen Granit-Gebietes vor (1831, Nro. 1, p. 147, und 1832, Nro. 3, p. 342, mit Karte und Durchschnitt).

Anweisung an die Bergwerks-Behörden zur Aufsuchung von Silber- und Gold-Lagerstätten im *Kolywano-Woskresenski*'schen Hütten-Distrikt im *Altaï*. (1831, Nro. 12, p. 371). Das Land besteht aus Talkschiefer, Thonschiefer, Kalk, Quarz und Diorit, Kohlen-Sandstein und Agglomerat.

Entdeckung von Gold-führendem Sande und von Silbererz-Lagerstätten im *Kolywan-Woskresenski*'schen Bergdistrikte i. J. 1831 (1832, Nro. 7, p. 128). Nach der obigen Anweisung wurden i. J. 1831 zwölf Expeditionen unternommen, um die *Salair*-Berge beim *Kleinen Altaï* auf Gold-führenden Sand, und die Gebirge von *Cholsoun* von den alten Gruben zu *Smiernegorsk* an bis zu jenen bei *Sirjanowsk* auf Silbererze zu untersuchen. Durch die erste derselben wurden zwei sehr reiche Ablagerungen Gold-führenden Sandes, durch die zweite zwei andere, die schon in Betrieb stehen, durch die dritte eine, welche viel Ausbeute verspricht, durch die vierte drei dergleichen entdeckt. — — Die Nachfor-

Digitized by Google

schungen nach Silber waren weniger erfolgreich, vielleicht weil die Bergleute auch dabei zu sehr für die Entdeckung von Gold verwendet wurden. Doch fand man bei der ersten Expedition unter LAPIN eine Silber-Mine und drei Gold-Lagerstätten. Das Silber liegt auf einem Quarz-Gang mitten in Porphyr-Gebirgen, mit Eisenocker, kohlensaurem Blei, Kupferoxyd, Kupferkies und Bleiglanz. Die Sohle dieses Ganges ist Thon-Porphyr, das Dach Kieselschiefer; man ist bereits mit dessen Abbau beschäftigt. — Die zweite Expedition hat nur Spuren von ähnlichen Lagerstätten entdeckt; — die dritte Quarzgänge mit ockerigem Eisenoxyd und Silber-haltigem Bleiglanz mitten in Wechsellagerungen von Thonschiefer, porphyrischem Talkschiefer und talkigem Kalksteine gefunden. — Die vierte endlich hat Quarz-Gänge mit Eisenocker, Kupferoxyd, Kupferkies und kohlensaurem Kupfer aufgefunden. (Ein Auszug auch bei KARSTEN, Arch. f. Min. V. 469).

KLEIMENOV: über die geologische Zusammensetzung und den Metall-Reichthum des *Kachetin*-Thales und der Umgegend (1832, Nro. 2, S. 186). Das Thal, im SW.-Theile des *Kaukasus* befindlich, hat Thonschiefer mit Quarz-Gängen, welche Pyrit und Bleiglanz führen. Ausserdem brechen in der Nähe Feldspath-Gesteine, Kalke, Thon- und Sand-Alluvionen, wobei auch Goldsand.

VOSKOBOÏNIKOV: über das Steinsalz-Lager von *Kagisman* am *Araxes* im Paschalik *Karsk* in *Armenien* (1832, Nro. 7, p. 96). Granit, Leptinit, grüner Thonschiefer, körniger oder kompakter grauer Kalk bilden die Ufer des *Araxes*; Basalt bedeckt diese Felsarten. Tiefer im Flusse brechen Thonschiefer, grobe Sandsteine, und Thon von verschiedenen Farben. Zu *Kers* bildet zelliger Basalt die Kuppen der Sandsteinhügel, Trachyte und Perlite treten auf, kurz: ein grosses vulkanisches System. Das Salz kommt mit Gyps in Form von Nieren und kleinen Gängen in gelbem und röthlichem Thone vor, welcher mit und über einem rothen und grauen Sandsteine gelagert ist. Dieser ruht an der Südseite des Thales wieder auf Granit, Kalk und Thonschiefer; an der Nordseite kommt nur grober Sandstein und rother Thon vor. Grosse Anschwemmungen und zu Pudding gebundene Blöcke von den obengenannten Felsarten und von Quarz bedecken die Salz-führenden Schichten und die Oberfläche des Thales.

VOSKOBOÏNIKOV und J. GOURIEV: geognostische Beschreibung der Halbinsel *Taman* im Kosacken-Lande am *Schwarzen Meere* (1832, Nro. 1. p. 21). Alles Gebirge ist tertiär: Subapenninen-Thon, Mergel, Sand, Kalk, zum Theile mit Korallen, mit Gyps und Eisenhydrat, welche in geneigter Schichtung mit einander wechsellagern. Der Mergelthon führt Lignit, Pyrit und Selenit-Krystalle. Die Halbinsel bietet mehrere Naphtha- oder Steinöl-Quellen, und mehrere kleine Vulkane, von PALLAS, PARROT und ENGELHARDT beschrieben, hauchen Kohlenwasserstoff-Gas aus. Im J. 1805 haben sich dergleichen im Meere selbst unter Wasser gebildet und sich allmählich über den See-Spiegel erhoben, um dann wieder von den Wellen zerstört zu werden. Auch die anderen jener

Digitized by Google

Vulkane sind nicht weit vom Meere und zweifelsohne im Zusammenhang mit demselben.

P. E. Botta: Beobachtungen über den *Libanon* und *Antilibanon* (*Mém. soc. géol. France 1833. I. 134—160 Tf. XII*). Der Verf. hat den Theil der *Libanon*-Kette vorzüglich studirt, der zwischen dem eigentlichen *Libanon*, dem höchsten Punkt im Norden, und dem *Sannine* (*Antilibanon*), dem höchsten Berg im Süden, oder, an der Küste unmittelbar genommen, zwischen *Tripoli* und der Mündung des *Hundeflusses* liegt. Diese Kette steigt vom Meere her ziemlich steil, in mehreren hintereinanderliegenden Gebirgszügen, vom Lande aus aber fast senkrecht und ohne Unterbrechungen an. Die Thäler sind eng und tief, ausser Verhältniss mit den Bächen, die sie durchströmen, und ohne herrschende Richtung. Die Thalwände bestehen bald aus einer langen Reihe übereinanderliegender Schichten, bald aus einer einzigen Schicht, deren Oberfläche steil aufgerichtet ist. Die geognostischen Resultate der Beobachtungen in der *Libanon*-Kette sind folgende.

Es lassen sich dreierlei Gebirgsarten unterscheiden. A. Die oberste besteht aus einem in Ansehen und Härte sehr veränderlichen Kalke, der mit Kalkmergeln wechsellagert und zuoberst mergelig und ohne Hornstein, in der Mitte aus schwachen Kalkschichten von abwechselnd ungleicher Härte mit Hornstein in Bänken und Nieren gebildet und mit Fischen *) und Seeigeln versehen ist, zu unterst aber Wechselschichten von löcherigem Kalk und Mergeln voll Hornstein darstellt. — B. Die zweite Gebirgsart ist sandig, von ungleicher Mächtigkeit. Zwischen ihr und der vorigen befindet sich eine Anzahl von gelben kieseligen Kalkschichten und eine deutliche Lage löcherigen Kalkes, worunter das Gebirge dann mehr und mehr sandig wird, bis es in einen harten Sandstein übergeht. Er ist sehr eisenschüssig, enthält Eisenerze und Lignit-Ablagerungen. — C. Die dritte, unterste Gebirgsart am *Libanon* besteht aus zahlreichen Schichten löcherigen Kalkes, wovon die obersten Hornstein enthalten **). — Die Gesteinschichten fallen mit den Berghängen nach beiden Seiten ab; auf den Höhen biegen sie sich durch die horizontale Lage um; auf untergeordneten Gebirgskämmen aber neigen sie sich mehr nach dem auf dieser Seite eben herrschenden Fallen. — Diese Verhältnisse zu erklären scheint es am natürlichsten, eine Emporhebung nach einer Linie anzunehmen, die dem Kamme oder Rücken der umgebogenen Schichten parallel, doch etwas westlich

*) Das Ansehen des Gesteins, die Beschaffenheit der Fischabdrücke und ihre Vergesellschaftung mit Cometen erinnern — nach den durch Hemprich und Ehrenberg nach *Berlin* gekommenen Mustern, — auf's Lebhafteste an die lithographischen Schiefer *Pappenheims*, jene Reste gehören jedoch wohl zu denen der Kreide? Br.

**) Herr Boué sieht es, nach Vergleichung der vom Vf. eingesandten Sammlung als fast ausgemacht an, dass diese dreierlei Gebirgsarten dem unteren Kreidegebirge, dem Grünsand und dem oberen Jurakalke entsprechen. Br.

Digitized by Google

von der Gebirgs-Achse hinzieht. Je weiter nach Norden, desto schmäler wird die gehobene Masse. Indem die untersten Schichten emporgehoben wurden, barsten die oberen und wichen vom Rücken nach beiderseitigen Abhängen auseinander, so dass erstere bald durch deren Öffnung über sie emporsteigen, bald nur in der Tiefe der letztern sichtbar werden, so dass sehr häufig die physischen Niveau's der Ausgehenden einer Schichte an zwei Thalseiten sich durchaus nicht entsprechen, und auf einer Seite die ältere Formation viel höher gehoben ist, als die jüngere auf der andern, oder vertikale Schichten ganz nahe neben horizontalen derselben Gebirgsart anstehen. — Längs der Küste, immer unter der Linie, bis zu welcher die Wogen reichen können, sieht man auf dem Seesande an vielen Orten Puddinge von offenbar sehr neuer, noch fortdauernder Entstehung. Man kann sich die geognostische Karte der Gegend so versinnlichen: zwischen dem *Antilibanon* und der Küste erscheint ein länglich gleichschenkeliges Dreieck mit nach Norden gekehrter Spitze, aus der Gebirgsart C. bestehend. Um dasselbe ziehen parallele Bänder der übrigen Formationen und ihrer Glieder, die ähnliche aber immer grösser werdende Dreiecke bilden, deren westliche Ecke dann bald ins Meer fällt, und wovon die obersten Schichten von A mit ihrem spitzen Winkel auf den *Libanon* fallen, und mit ihrem östlichen Schenkel über die ganze Kette und den *Antilibanon* wegziehen, mit regelmässig horizontaler Schichtung. Sie bestehen aus Quarz- und Kalk-Geschieben, denen der Küste ähnlich, von feinstem Korne bis zur Grösse eines Apfels, und sind, wie es scheint, durch ein Kalkzäment, gebunden. Wenn sie beginnen sich aus dem Meere zu erheben, sind sie weich; erhärten aber allmählich sehr; einige erinnern beim ersten Anblick an die sich noch bildenden Puddinge von *Palermo* und *Messina*. Von Konchylien können sie nur wenige Spuren enthalten, da diese überhaupt an der Küste rar sind.

Wir heben aus den Details nur noch einige Bemerkungen über Knochen-Höhlen und -Breccien heraus. (S. 148 — 149). Eine Knochen-Breccie nämlich findet sich in der Höhle, woraus der *Hundefluss* am Fusse des *Antilibanon* entspringt, und in mehreren andern Höhlen der Kette. Jene Höhle liegt im untern Theil der Formation C, ist nicht sehr tief, mit herabhängenden Stalaktiten geziert. Einige Schritte höher, 40′ über dem Flusse, ist eine zweite Höhle mit engerer Öffnung, sehr weit und horizontal in die Bergseite hineindringend. Sie theilt sich in Zweige, wovon einige mit voriger zusammenhängen. Die rund gewölbte Decke ist mit Stalaktiten bekleidet; der Boden besteht aus einer schwarzen fetten Erde, worin Quarz- und Kalk-Blöcke und -Geschiebe nebst Knochen-Trümmern und Land-Konchylien liegen. Am Eingang liegt eine 12′—15′ lange, 7′—8′ breite Schichte von unbekannter Dicke aus durch Kalkzäment gebundenen Geschieben. Knochen von Wiederkäuern, Ziegen etc. sind so häufig darin, dass jeder Hammerschlag dergleichen entblösst; auch Konchylien kommen darin vor, zu Helix, Turbo etc. gehörig, also theils Land-, theils See-Bewohner

Digitized by Google

von Formen, wie sie noch jetzt dort leben. Einige Trümmer von Töpferwaare sind ebenfalls in der Breccie bemerkt worden. Andere Knochen sind durch Kalk-Inkrustationen an den Wänden befestigt, und Spalten und Löcher 4'—5' hoch über dem Boden sind damit angefüllt. Dr. Hedenborg hat eine, in Lagerung und Menge der Knochen sehr ähnliche Höhle an der Quelle des Baches *Eut Elias* entdeckt; sie ist weiter, nicht so tief, und besitzt ebenfalls eine Knochenbreccie-Bank neben dem Eingange. Eine dritte Höhle an der Strasse von *Tripoli* enthält wenige Knochen.

A. Eaton: über Crotalus? reliquus oder Arundo? crotaloides (Sillim. *Amer. Journ. of Scienc. 1831. April*; *XX, 122—123 tb. IV*). Dr. Rose zu *Montrose* in *Susquehanna, Pensylvanien*, schickte an Eaton einen fossilen Körper, oder vielmehr Abdrücke aus der dortigen Grauwacke der Anthrazit-Formation (oder aus der anasphaltische Kohle Eaton's?) ein, den dieser nicht zu bestimmen vermogte, und unter Beifügung der 2 obigen zweifelhaften Namen in Silliman's Journal abbilden liess, um das Urtheil der Kundigen zu vernehmen. Jene Grauwacke, Glimmer-frei, enthält eine Menge von Schilf-, Fahren- und Palmen-Abdrücken. Auch W. Cooper am *New-York Lyceum* soll es für eine Arundinacee erklärt haben.

Dagegen reklamirt dieser letztere später (Sillim. *Journ. 1831. July*; *XX, 413*): das seye ihm nie eingefallen. Jener organische Abdruck seye ein Lepidodendron von Sternberg und Brongniart, das man zu den Lycopodiaceen rechne, dergleichen in Silliman's Journ. Vol. III, bei Parkinson u. s. w. mehrere abgebildet worden.

---

v. Sternberg's Urtheil haben wir schon früher mitgetheilt (Jahrb. 1833. S. 619), da das *Amerikanische* Journal durch Verspätung uns lange nicht zugekommen.

Heuser: Beiträge zur Kunde der jüngern Flötz-Gebilde in den *Weser*-Gegenden (Stud. d. *Götting.* Vereins bergmänn. Freunde 1833. III, 207—218).

1) Flötz-Dolomit.

A. Die Jura-Formation (Lias nach Hausmann's früherer Ansicht) des Amtes *Rodenberg* enthält zwischen den Dörfern *Aplern* und *Pohle* einen ausgezeichneten Dolomit mit deutlicher Schichtung, zuckerkörniger Textur und grauer Farbe. —

Digitized by Google

B. Ein anderer findet sich in der Buntmergel-Formation bei *Lemgo* als untergeordnetes Lager zunächst dem Muschelkalke; er ist lichter und grobkörniger. Die Zusammensetzung von beiden ist:

	A.	B.
Kohlensaure Kalkerde	0,643	0,650
— Talkerde	0,261	0,249
— Eisenoxydul	0,066	0,070
Unauflöslicher Rückstand . . .	0,005	0,005
Mechanisch gebundenes Wasser . .		0,008
bei Verlust von	0,025	0,018
	1,000	1,000

2) **Zink-Blende im Gryphiten-Kalk.** Sie kommt auf dreifache Weise vor. a) Höchst fein eingesprengt, in kleinen derben Partheien und feinen Schnürchen in den Nieren des thonigen Sphärosideriten der Lias-Mergelschiefer; nie in den Schiefern selbst, noch im Kalke. b) Im *Obernkircher* Revier (Schacht Nro. XIII) in Bivalven-Versteinerungen einer 4″ mächtigen Schichte mitten in einem mergeligen Schieferthon aus den oberen Lagern der Gryphitenkalk- (? vielmehr Jurakalk-) Gruppe; kaum aber in den übrigen Theilen dieses Schieferthons, und gar nicht in einem unterteufenden, 6 Lachter mächtigen Sandstein. Manche der hier zahlreichen Bivalven haben eine Schaale aus späthigem Stinkkalk und sind innen wieder mit der Lager-Masse ausgefüllt; andere sind innen hohl mit einer Auskleidung von kleinen Krystallen weissen Kalkspathes, auf welchem dann die schwarze Zinkblende in unvollkommenen, doch bis ¼″ langen Krystallen liegt. c) Am *Deister*, insbesondere am *Süerser Brinke* unweit *Egisdorf*, hat man mit einem Schachte ebenfalls ein Schieferthon-Lager durchsunken, dessen Konchylien eine Schaale hatten, die selbst aus brauner Zinkblende bestand.

3) **Eigenthümlichkeiten des rothen Mergels in der Buntmergel-Formation.** Letztere ist hauptsächlich aus rothen und grauen Mergeln zusammengesetzt. Wo die rothen Mergel herrschend sind, finden sich Bergkrystall und Schwefelkies, die in den grauen fast nie fehlen, gar nicht. Während der rothe Mergel den Gypsstock unweit *Vlotho* rindenartig umgibt, und selbst in ihn eindringt, ist er selbst von grauem Mergel mit Schwefelkies und von mergeligem Sandstein begrenzt. Jene rothe Farbe deutet schon die Oxydation des zertheilten Eisens an, welches sich, wo Schwefel vorkam, sammelte und mit diesem verband; während dagegen da, wo Kalkerde in der Nähe war, diese sich den Schwefel aneignete und das Eisen frei blieb. Schwieriger ist die Beziehung zwischen Bergkrystallen und grauen Mergeln zu erklären.

4) **Alaunschiefer im bunten Mergel** über dem Muschelkalk findet sich bei *Vlotho* an zwei verschiedenen Stellen: bei *Seebrok* im Kirchspiele *Valldorf*, und zwischen den Dörfern *Babenhausen* und *Hollwiesen*. Es ist ein an bituminösen Theilen sehr reicher Schiefer-

Digitized by Google

thon voll kleiner gelber Schwefelkies-Klümpchen. An der ersten Stelle war der Alaunschiefer in alter Zeit Gegenstand bergmännischen Betriebs. An der zweiten ist er nur durch einen Wasserriss entblösst, einige Lachter mächtig.

Hibbert: Mittheilungen über den Süsswasserkalk der Steinkohlen-Formation zu *Burdiehouse* bei *Edinburgh (Proceedings of the roy. Society of Edinb.* > James. *Edinb. n. phil. Journ. 1834, Jan. . . .)*. Von *Joppa*, an der Küste des *Firth of Forth*, S. und SW.-wärts bis zu den *Pentland Hills* gehen Bergkalk-Schichten stellenweise zu Tage, deren meerischer Ursprung durch Stylastriten, Produkten, Korallinen u. s. w. angedeutet wird. Zwischen *Edmonstone* und *Muirhouse*, insbesondere bei *Bourdiehouse*, erlangt er 12'—20' Mächtigkeit. Er selbst wie der überlagernde Schiefer und Sandstein sind vielfältig zerrissen und gehoben durch eine von NO. nach SW. wirkende Kraft, wodurch die Schichten unter 25° SO. einfallen und weiterhin mit jenen höhern Schichten unter die Steinkohlen-Gebilde von *Gilmerton*, *Loanhead* u. s. w. einschiessen. Er bedeckt eine 27' mächtige Schichte von Süsswasserkalk, welche unterteufet wird vom Schiefer, der ein 1' mächtiges Kohlen-Lager enthält und sich über fast senkrechte Sandstein-Schichten erstreckt. Jener Süsswasserkalk ist hart, dicht, zuweilen durch zwischenabgesetzte bituminöse Materie schieferig, nie krystallinisch, von verschiedener Farbe und reich an organischen Überresten, welche eben keine eigenthümliche Entstehungsweise andeuten, insbesondere an Pflanzen, wie Sphaenopteris affinis, Sph. bifida, Lepidostrobus variabilis Lindl., Lepidodendra, — dann an Süsswasser-Fischen aus der Familie der Cyprinoiden, wovon ein Bruchstück ein 1' langes Individuum andeutet *); — an zahllosen kleinen Crustaceen, aus dem Geschlechte Cypris, — an kleinen Conchiferen, — endlich an grossen Koprolithen, — ohne alle Meeres-Erzeugnisse.

Zusätze in einem Briefe an Prof. Jameson über Saurier-Reste in demselben Kalke. Als Hibbert später mit Witham jene Steinbrüche wieder besuchte, erhielt er von einem Arbeiter einen wohlerhaltenen Reptilien-Zahn von 2½" *Engl.* Länge und mit einem nussbraunen glänzenden Schmelz-Überzug versehen [unsere Taf. VI. Fig. 2]. Er ist den Zähnen des Gavials im *Ganges* sehr ähnlich, hat jedoch nach oben hin tiefe Streifen, wie die der Ichthyosauren, welche allerdings als Meeres-Bewohner gelten **). — Inzwischen hat schon Ure *(History of Ru-*

*) Zwei beigefügten Abbildungen zufolge (Fig. 3, 4.) sind diese Fische keineswegs Cyprinoiden, sondern charakteristische Ganoides Heterocerci, mit Nebenstrahlen auf den Flossenrändern, dem Palaeoniscum ähnlich, aber das eine Exemplar mit bis zum Schwanze fortlaufender Rückenflosse. Br.

**) Ein später gefundener Zahn hat nach einer vom Vf. mitgetheilten Skizze sogar 3½" Engl.

therglen) i. J. 1793 einen sehr ähnlichen Zahn abgebildet, welcher unmittelbar über der Kohle gefunden worden seyn soll. — Auch einige Wirbel, zweifelsohne von Sauriern, sind zu *Burdiehouse* gefunden worden, und vor einigen Tagen hat Arth. Connel Kalkbruchstücke mit grossen, prächtig glänzenden Schuppen dort bekommen. Er beabsichtigt auch eine Analyse der Koprolithen zu veranstalten.

Hibbert: Nachträgliche Bemerkungen über jenen Süsswasserkalk (James. *Edinb. n. philos. Jonrn. 1834, April* . . . . .). Die *Edinburger* Sozietät liess durch ihren Sekretär Robison weitere Nachsuchungen anstellen, wobei noch Fische aus dem Geschlechte Palaeoniscum, grosse Schuppen, wahrscheinlich von Sauriern, Wirbel-Epiphysen, Bruchstücke von Knochen und Zähnen, deren innere Beschaffenheit auf einen Zahnwechsel hindeutet, wie beim Gavial, da sie an der Basis hohl sind und kleine nachwachsende Zähne einschliessen, entdeckt wurden. — Der Süsswasserkalk kommt jedoch auch noch an andern Orten in dieser Formation vor. So SW. von *Mid Calder* und zu *East Calder*, wo man in einem Steinbruche von unten nach oben verfolgen kann: Sandstein; — gelblichen Kalkstein, 16′; — Kalkstein mit vegetabilischen Resten der Kohlen-Formation und Saurier-Schuppen, 43′; — bituminösen Schiefer, entzündlich, 9′; — Schiefer 16′; — Alluvial-Land. — So ferner zu *Kirkton*, 1 Meile östlich von *Bathgate*, wo in einem Steinbruche die verschiedenartigsten Erd-Materien bandartig in verschiedene, oft ausserordentlich dünne gewundene Schichten getrennt sind: reiner Kalkstein, durchscheinender Hornstein (dem Feuerstein ähnlich), thonartige Erde, fast wie Porcellanit, eisenschüssige und bituminöse Schichten u. s. w.; oft zeigt der reinere Kalkstein eine kugelig-konkrezionäre Struktur. Aus dem Umstande, dass grünlicher Trapp-Tuff in Form eines heissen Schlammes an verschiedenen Orten zwischen die Schichten eingedrungen ist und Lagen bis zu 9′ Mächtigkeit bildet, erhellt, dass die Kalkschichten von *Kirkton* mit einem vulkanischen Heerde in Berührung gewesen, welcher wahrscheinlich heissen Quellen Entstehung gegeben, deren Erdniederschläge zur Bildung dieser Gesteine wieder mit beigetragen haben. Fahren, jenen der Steinkohlen-Formation ähnlich, sind auch in diesem Süsswasserkalke gefunden worden; Fische nicht; wohl aber, wie es scheint, ein Schildkröten-artiges Thier *). Die obersten dieser Schichten wechseln mit thonigem Schiefer, oder werden davon überlagert. Alle fallen nach W. oder NW. ein, werden dann von Wechsellagern von Sandstein und

---

Engl. Höhe auf 2″ unterer Dicke, ist regelmässig Kegel-förmig, oben abgerundet, unten etwas mangelhaft, fein gestreift [Taf. VI].

*) Einer brieflichen Nachricht des Vfs. zufolge wäre eine Schildkröte wirklich gefunden worden, welche am meisten der noch lebenden Süsswasser-Schildkröte Chelys matamata gliche. D. R.

Digitized by Google

Schiefer bedeckt, auf welche ½ Meile vom *Kirkton* Bruche dicke Kalkstein-Schichten mit See-Konchylien und Korallinen folgen. — [Einer brieflichen Nachschrift des Vfs. zufolge sind später noch Saurier-Reste in andern Theilen der Kohlen-Formation dort in der Nähe entdeckt worden].

W. D. Conybeare: über Hibbert's Entdeckung von fossilen Fischen, Saurier-Zähnen u. a. Resten im Kalke von *Burdiehouse* bei *Edinburgh (Lond. a. Edinb. Philos. Mag. IV; Nro. 19; 1834, Januar, S. 77—79).* Nachdem Conybeare einen Auszug aus dem ersten obigen Aufsatze gegeben, äussert er die Meinung, diese Schichte könne für gleichalt mit dem bituminösen Schiefer von *Caithness* gehalten werden, worin Sedgwick und Murchison 1830 so viele (anscheinend Fluss-) Konchylien und Fische entdeckten. Er erinnert zugleich an den Saurier-Wirbel, welchen, nach Lyell (*Princip. I. 129.*) Ch. V. Vernon im Bergkalk von *Northumberland* gefunden; an den Monitor, der im Kupferschiefer *Thüringens* mit Süsswasser-Fischen [??] vorkomme [die Ichthyosauren, Plesiosauren etc. des Muschelkalks bleiben unerwähnt]; endlich an die zahlreichen Reptilien des Lias, in welchem in *England*, — mit Ausnahme obiger 2 Fälle, — die Reptilien zuerst auftreten.

R. J. Murchison: Süsswasserkalk zwischen den Kohlen-Lagen bei *Shrewsbury (ibid. 1834, Febr. IV, Nro. 20, S. 158—159).* Eine Süsswasserkalk-Schichte mit Süsswasser-Konchylien hatte M. schon früher als Fitton, und zwar 1831 bei *Pontesbury, Uffington, Le Botwood* zwischen der oberen und der Central-Kohlen-Lage gefunden, und 1832 bestätigt. *(Proceed. Nro. 31; > Lond. a. Edinb. phil. Magaz. III. 225).*

III. Petrefaktenkunde.

K. F. Klöden: die Versteinerungen der Mark *Brandenburg*, insonderheit diejenigen, welche sich in den Rollsteinen und Blöcken der *Südbaltischen* Ebene finden (378 SS. und X illum. Tfln., 8°. *Berlin 1834).* Diesem Werke ist eine Reihe verwandter Untersuchungen schon vorausgegangen; es ist als das Resultat langjähriger Forschungen zu betrachten, dessen Zweck, ausser der besseren Kenntniss der fossilen Reste an und für sich selbst, hauptsächlich der ist, über die Formation der Geschiebe, in welchen jene Versteinerungen sich finden, und über die Gegend, woher jene Geschiebe gekommen seyn mögen, ein neues Licht zu verbreiten: eine Forschung,

Digitized by Google

welche gewiss vom grössten Interesse für die Wissenschaft ist. Voraus müssen wir indessen noch bemerken, dass die fossilen Reste, so gross auch ihre Anzahl ist, doch hauptsächlich nur aus der Nähe von *Berlin* und *Potsdam* entnommen sind, die eigentliche *Mark* aber in Rücksicht auf dieselben noch fast gar nicht untersucht ist.

Die wesentlichste Inhalts-Übersicht des Buches ist folgende:

I. Einleitung S. 1—11.

II. Geschichte des petrefaktologischen Studiums in der *Mark*, S. 12—32.

III. Nachweisung der benützten Hülfsmittel (Sammlungen, Bücher) S. 33—43.

IV. Schwierigkeit des Studiums und der Bestimmungen S. 43—50.

V. Gesteine und Lager der *Mark*, welche Versteinerungen führen S. 50—64.

VI. Aufzählung und Beschreibung der Petrefakten S. 65—306.

VII. Vergleichende Übersicht des geognostischen Werthes der Versteinerungen, S. 306—354.

VIII. Über das ursprüngliche Vaterland der *Märkischen* Geschiebe und der in der *Südbaltischen* Ebene verbreiteten Rollsteine und Blöcke überhaupt, S. 354—374.

IX. Erklärung der Abbildungen: S. 375—378.

Die vom Verf. benützten Sammlungen *Märkischer* Versteinerungen sind seine eigene, — die des *Potsdamer* Gymnasiums; — in *Berlin* die des Dr. Dielitz, die ehemalige Eltester'sche, die des Dr. Kuntzmann, die des königlichen Museums, die des Geh. Rathes Martin, die der Gesellschaft Naturforschender Freunde, die Grausalki's. Zur Vergleichung und Bestimmung bei dieser Arbeit dienten die Versteinerungen der Lieferungen des *Heidelberger* Komptoirs und die von Goldfuss etiquettirte und nach *Berlin* gesandte Sammlung von Doubleten von *Bonn*.

Die Schwierigkeiten bei diesen Untersuchungen sind weit grösser als gewöhnlich, indem Heimath und Formation hier kein oder wenig Anhalten biethen und die Versteinerungen meist fast in Geschieben eingeschlossen liegen, aus denen sie beim Zerschlagen nur theilweise heraustreten und zerbrechen; denn wo die Gebirgsart eine losere Beschaffenheit als der organische Überrest hat, da ist sie sicher schon längst zerstört worden.

Die *Mark* ist eine von Süden nach Norden sich senkende, flach wellenförmige Ebene, deren grössten Erhöhungen bis 500′ betragen: ein Sand- und Heide-Boden von tiefen und ebenen Flussthälern durchschnitten, worin Alluvial-Gebilde, wie Dammerde, Wiesenmergel, (Schneckenmergel), Torf, Raseneisenstein, Schlamm, Sand und neuester Süss-

Digitized by Google

wasserkalk] die ältere Unterlage bedecken; auf den Höhen kommt ausser Sand nur Süsswasser-Mergel mit Landkonchylien, mit Fischgerippen und Landthier-Knochen vor. — Die Diluvial-Bildungen, welche vorzüglich auf den Plateau's der Mark auftreten, sind 1) Felsblöcke und Geschiebe aus Übergangs- und Berg-Kalk, Muschelkalk, Oolithen-Kalk mit Oolith-Sandstein und Thoneisensteinen, Kreide und Feuerstein, Sandstein des *London clay* mit mehrern andern Sandsteinen; dann 2) Sand und Gruss mit Versteinerungs-Geschieben und Vierfüsser-Knochen, 3) Lehm und Thon, und 4) hauptsächlich Mergel, welche wieder auf Fels-Gliedern der Tertiär-Periode ruhen. — Diese sind 1) Sand, 2) Mergel, 3) ?Grobkalk mit zu Mehl zerfallenen Versteinerungen; 4) Thon, auch Kies und Braunkohle. — Kreide mit Feuersteinen ohne Versteinerungen tritt bei *Potzlaw* in der Uckermark auf. — Gyps bei *Speerenberg* unfern *Zossen*. — Muschelkalk bei *Rudersdorf* zwischen *Berlin* und *Müncheberg*, 700′ mächtig, auf buntem Sandstein ruhend. — Bergkalk in *Storkow* bei *Templin*.

In die Aufzählung der Petrefakten im Einzelnen können wir hier nicht eingehen. Sie ist sehr fleissig gearbeitet, die Synonymie ist sorgfältig beigebracht und alle bleibenden Zweifel sind gewissenhaft angezeigt; eben so sind die Sammlungen einzeln angegeben, wo Reste jeder Art zu sehen sind. Diejenigen organischen Reste, deren Natur nicht näher bestimmt werden konnte, sind in einem Anhange beschrieben.

Seit Auerswald leitet die Mehrzahl der Geognosten bekanntlich die *Nord-Deutschen* Geschiebe aus *Schweden* ab. Um diese Frage einer neuen Prüfung zu unterwerfen, stellt nun der Verf. sämmtliche, 668 von ihm aufgeführte Arten von Versteinerungen nach den Formationen zusammen, denen sie muthmasslich oder gewiss angehören, und nennt die Fundorte, wo sie bisher vorgekommen sind, mit besonderer Rücksicht auf *Schweden*. Unter jenen 668 Arten sind 11 Säugethiere, 2 Amphibien, 8 Fische, 21 Crustaceen, 53 Cephalopoden, 96 Gasteropoden, 290 Acephalen, 61 Radiarien, 107 Zoophyten, 7 Phytolithen und 3 problematische Körper.

Digitized by Google

Arten - Zahl.

In der Mark kommen vor in	im Ganzen	in jeder Formation	mehreren Formationen u. F.-Gliedern gemein	mit *Schweden* gemein	*Schweden* hat Arten im Ganzen	nach Hisinger mithin eigen
Übergangs-Kalk	163	163	0	70	194	124
Muschelkalk	36	36	0	0	0	0
Oolith	200	177	23	5	21	21
Grünsand	27	22	5	0	63	63
Kreide	136	120	16	38	76	38
Braunkohlen-Sandstein	90	76	14	0	0	0
Übrige Tertiär-Form. .	46	31	15	0	0	0
Diluvium	32	31	1	0	38	38
Alluvium	15	12	3	4	(?20)	(16)
Im Ganzen	745	668	77	118	412 *)	300

*) oder 375, ohne die gemeinschaftlichen zu zählen.

Der Überschuss in der Summe gegen die oben angegebene Anzahl *Märkischer* Arten rührt von der mehrfältigen Aufzählung einer Art her, die in verschiedenen Formations-Gliedern gefunden worden. In den Oolithen stimmen sehr viele Arten mit solchen von *England* überein; im Grünsand alle, so weit sie anderwärts ihre Analogen haben; in Braunkohlensandstein wieder die meisten (70 im Ganzen, im *London clay* 40 Arten). Die Oolithe enthalten 11 Arten, welche ausser der *Mark* bisher nicht vorgekommen sind.

Von jenen 668 Arten gehören 61 den anstehenden Gebirgen der *Mark* (dem Muschelkalk hauptsächlich) eigen an, 607 den Geschieben, und von diesen besitzt *Schweden* nicht $\frac{1}{5}$ in anstehenden Gebirgen, und nicht $\frac{1}{4}$ der in *Schweden* bekannten Arten findet sich in der *Mark* wieder (vergl. d. Anmerkung). Doch mag nach aufgehellter Synonymik die Zahl der *Schweden* und der *Mark* gemeinsamen Arten noch etwas zunehmen. Dagegen besitzt ein sehr kleiner Bezirk der *Mark* eine sehr grosse (doppelte) Menge von Arten, welche *Schweden* durchaus fremd sind. — Berücksichtigt man dagegen das Vorkommen der plutonischen, ohne allen Zweifel aus *Schweden* stammenden Geschiebe, so ergeben sich folgende Resultate:

1) Ein, wie es scheint, überwiegender Theil der *Norddeutschen* Geschiebe stimmt mit Nordischen Gesteinen überein; eben so ein Theil ihrer Versteinerungen, wovon manche bisher nur in *Skandinavien* gefunden worden sind; andere der nordischen Arten aber sind bis jetzt nicht in *Deutschland* vorgekommen; die dort häufigsten sind es hier nicht, u. u.
2) Andere, und darunter die häufigst vorkommenden, Geschiebe mit Versteinerungen sind den nordischen ähnlich, aber enthalten Arten, die dem Norden fremd sind.
3) Noch andere Geschiebe stammen von Gesteinen, die im *Skandinavischen* Norden gar nicht vorkommen, und enthalten Versteinerungen, die dort gänzlich mangeln.
4) Nur die ersten können mit Wahrscheinlichkeit, die zweiten zweifelhaft, die dritten Versteinerung-reichsten gar nicht aus *Skandinavien* abgeleitet werden.
5) Letztere können auch nicht mit Wahrscheinlichkeit aus dem die Südbaltische Ebene jetzt begrenzenden Gebirge abgeleitet werden.
6) Auch nicht [?] von, an Ort und Stelle zerstörten, Gebirgen.
7) Auch sind sie wahrscheinlich früher im Norden nicht anstehend gewesen.

Die Annahme, dass sie aus *England* stammen, setzte eine schwer zu erklärende Kreutzung einer Wasserfluth mit einer gleichzeitig aus *Skandinavien* kommenden voraus.

Marcel de Serres: über die Pflanzen-Abdrücke in den thonigen Kalkschiefern von *Tuilerie* bei *Lodève* (*Annales du*

Digitized by Google

midi de la France Nro. 8 et 5. und *Act. de la Soc. Linn. de Bordeaux V, 1.* > *Bull. géol. de France 1833, III, pg. CLXXII).* Unter diesen Pflanzen-Resten sind 12 Arten Lycopodites, wovon einige Exemplare an den oberen Enden mit Fruktifikationen versehen sind; dann viele Farren, nämlich 6 Arten Sphaenopteris, 1 Neuropteris, 1 Cyclopteris; auch 1 Stigmaria, mehrere Asterophylliten und Gramineen. Brongniart's Fucoides hypnoides erklärt der Vf. für einen Lycopoditen. Das Alter der Gebirgsart, worin diese Reste enthalten sind, setzt derselbe vor das der Steinkohlen-Formation [Boué hält es für jünger und Dufrénoy scheint es zwischen Zechstein und Lias zu setzen].

J. A. Guernsney: über die bei *Rochester, New York,* gefundenen Mastodon-Reste (Sillim. *Americ. Journ. of Scienc. 1831, Januar. XIX, 358—359).* Anfangs Oktober 1830 wurde im Ufer des *Irondoquoit*-Baches, 2½ Meil. von *Pittsford*, der Stosszahn eines Mastodon, 5′ tief im Boden gefunden, welcher beim Herausnehmen in 5 Stücke zerbrach. Er hatte 7½′ Länge bis zur Spitze und muss im Ganzen 9′ gehabt haben; doch war gegen die Wurzel noch eine 18″ lange Höhle. Der grösste Umfang ist 16½″, das Gewicht des Ganzen 57½ Pfd. — Ein dabei gefundener, weit mehr zersetzter Halswirbel wog 2 Pfd., 2 Unzen.

R. Wagner: über die fossilen Insektenfresser, Nager und Vögel der Diluvial-Zeit, mit besonderer Berücksichtigung der Knochen-Breccien an den Mittelmeer-Küsten (Abhandlungen der mathemat. physikal. Klasse d. *Bairisch.* Akad. d. Wissensch., *München* 1832, S. 751—786, Taf. I, II). Die Reste dieser kleineren Thiere sind bisher mit weniger Genauigkeit studirt worden. Was der Vf. hier beschreibt, stammt hauptsächlich aus den Breccien von *Sardinien* [1]), *Nizza, Villafranca*, welche derselbe 1828 selbst besucht hat, und aus der *Muggendorfer* Höhle, wo diese kleineren Reste hauptsächlich vom Vf. und vom Grafen v. Münster entdeckt worden sind.

A. Insektenfresser.

1. Vespertilionen sind bisher 1) nur von Cuvier am *Montmartre* [2]) — und 2) von Münster in der Knochenhöhle von *Brumberg* im *Baireuthischen* [3]) [später noch von Schmerling in *Belgien*] fossil

1) Darüber Cuv *oss. fos.* IV. 206; — R. Wagner im Jahrb f. Min. 1830, S. 113 und S. 382, und insbesondere 1833, S. 324.
2) *Discours prélim. 5me édit.* 1828, p. 325, mit Abbild.
3) *Bullet. des scienc. mat.* IX, 275.

Digitized by Google

gefunden worden. Aber die letzterwähnten haben weder ein sehr altes Ansehen, noch liegen sie mit andern Arten ausgestorbener Thiere zusammen: sondern finden sich lose oder in einen kreideweissen Tuff eingeschlossen bei Gebeinen von Fröschen, Fischen, Mäusen, Spitzmäusen, Maulwürfen, Vögeln, welche alle mit den noch dort zu Lande lebenden Arten die grösste Ähnlichkeit besitzen. — 3) Dagegen fand der Vf. in der Knochen-Breccie von *Cagliari* mit Lagomys Sardus einen wirklich fossilen Vespertilionen-Unterkiefer (Taf. I. Fig. 1, a, b.) mit einem Lücken- und 3 Backen-Zähnen, vor welchen sich noch die leeren Alveolen für einen ersten Lücken- und den Eck-Zahn befinden; so dass mithin nur 5 Backenzähne im Ganzen vorhanden gewesen. Er ist dem von Phyllostoma hastatum sehr ähnlich, fast eben so lang, aber dünner. Sonst hat er auch die Grösse und Bildung wie von Vespertilio discolor. — 4) In einem Breccienstück von *Antibes* in der Bronn'schen Sammlung sah der Vf. neben einem Coluber- oder Eidechsen-Wirbel auch ein Unterkieferstück mit zwei ächten Backenzähnen, entweder von einer Vespertilionen- oder vielleicht auch von einer Sorex-Art, kleiner als die vorige, etwa wie von Vesp. pipistrellus.

2. Sorex-Reste zitirten 1) Billaudel in der Höhle von *Avison* bei *St. Macaire*, *Gironde* [1]), mit Hyänen-Gebeinen beisammen liegend; — 2) Schlotheim in den Gypsschlotten von *Köstritz* [2]), zweifelsohne von sehr jugendlichem Alter und übereinstimmend mit unseren lebenden Arten; — 3) Cuvier in der Knochen-Breccie von *Sardinien* [3]) (ein Kieferstück mit 3 Backenzähnen und ein Oberarmbein von der Grösse, wie bei S. fodiens); — 4) Noeggerath in der Knochen-Breccie von *Dalmatien* [4]), doch ohne Anführung seiner Quelle. — Dazu kommen nun (ad 3) die Reste, welche W. ebenfalls in der *Sardinischen* Breccie gefunden, und welche mit den von Cuvier beschriebenen übereinstimmen; der Vordertheil eines linken Unterkiefers (Fg. 2 a, b.), und der Hintertheil eines solchen (Fg. 3.); ein Oberarmbein (Fg. 4.), ein Oberschenkelbein (Fg. 4. b), letzteres wenigstens wahrscheinlich zum nämlichen Geschlechte gehörig. Die Spitze des Schneidezahnes ist gelb. Er verglich diese Reste mit den Brehm'schen, ihm wohl begründet scheinenden Arten, und fand das erste derselben abweichend von den entsprechenden Theilen von S. pratensis Brehm durch die einfache oder nur schwach ausgerandete (nicht gezähnelte) Schneide des Schneidezahns; von S. leucodon Herm., durch die gelbe (nicht weisse) Farbe dieses Zahns; von S. araneus ebenso und durch wohl etwas beträchtlichere Grösse; — mit S. fodiens und mit S. rivalis Brehm scheint diese Art dagegen ziemlich übereinzustimmen. Das zweite

1) *Bullet. Soc. Linn. d. Bordeaux* I, 319. > *Bullet. Scienc. nat.* XIII, 427.
2) Petrefaktenkunde, Nachtr. I, S. 9.
3) Erst in der 2ten Ausgabe der *Ossem. foss.* IV, 206, pl. XV, fg. 27, 28.
4) In Cuviers Umwälz. der Erdrinde, 1830, II, 421.

Digitized by Google

Stück mit dem entsprechenden Theile bei S. araneus? verglichen, ist grösser und stärker, mit breiterem, dickerem, längerem mehr nach hinten und nicht abwärts ragendem Fortsatze der hinteren unteren Ecke. So scheint die Art dem Sorex fodiens ähnlich, doch nicht völlig übereinstimmend.

B. Nagethiere.

3. Von Histrix fand Pentland einen Zahn im *Arno*-Thale [1]);

4. vom Biber Fischer eine grosse Art (Trogontherium Cuvieri Fisch. = Castor Trogontherium Cuv.) bei *Taganrog* [2]). Vom Gemeinen? Biber finden sich Reste in den Torfmooren *Europa's*, und andere kommen nach Croizet und Jobert in *Auvergne* vor [3]), von welchen allen der Verf. nichts zu untersuchen Gelegenheit hatte.

5. Lepus. Haasen- und Kaninchen-Reste kennt man bereits in mehreren Knochen-Höhlen *Frankreichs* und *Englands* und in den Knochen-Breccien des Mittelmeeres. So führt 1) Buckland Haasen-Reste in der Höhle von *Kirkdale* an; — 2) Cuvier bei *Cette* [4]) Reste eines Oberarmbeines, eines Oberschenkelknochens und der Ellenbogenröhre, wie bei unserem Kaninchen beschaffen; — und 3) ein kleineres Schulterblatt [5]), welches wohl eher zu Lagomys gehören dürfte, das Marcel de Serres ebendaselbst fand [6]), obschon auch er einer kleineren Kaninchen-Art dort gedenkt; — 4) ferner einen Unterkiefer aus der Breccie von *Pisa*, dem unseres gemeinen Kaninchens ähnlich [7]); — und 5) Knochen von der Grösse eines Kaninchens in der Breccie von *Korsika* [8]), von wo 6) Bourdet einen Kiefer abbilden liess [9]); — 7) Risso spricht von Haasen-Resten in der Breccie von *Nizza* [10]); und von da sah auch der Vf. welche. Die akademische Sammlung in *Erlangen* besitzt ein, wahrscheinlich von da stammendes Stück Breccie, worin ein rechter Kaninchen-Unterkiefer mit 5 Backenzähnen liegt, der kaum grösser ist, als bei unserem gemeinen Kaninchen. — Dagegen mögen die von Cuvier nach Camper abgebildeten kleinen Kaninchen-Kiefer von *Gibraltar* [11]), über welche Cuvier selbst wieder zweifelhaft wurde, eher zu Lagomys gehören. —

6. Lagomys, Haasenmaus. Reste davon führte Cuvier in der

---

1) Cuv. *oss. foss.* V, II, 518.
2) *ibid.* V, I, 44.
3) Croizet et Jobert *recherches sur les Ossem. foss. du Puy de Dôme.*
4) *Oss. foss.* IV, 177, tb. XIV, fg. 13—18.
5) *ibid.* pg. 178.
6) Marcel de Serres *hist. d. anim. d. midi de la France*, pg. 93.
7) Cuv. l. c. pg. 196.
8) *ibid.* pg. 199.
9) *Mém. d. l. Soc. Linn. d. Paris* 1825, IV, pg. 52, fg. 3.
10) Risso *hist. nat. d. product. de l'Europ. mérid.* I, 151.
11) *Oss. foss.* IV, 174, tb. XIII, fg. 4.

Digitized by Google

Breccie von *Korsika* [1]) und von *Sardinien* [2]), — so wie nach des Vfs. obiger Deutung von *Cette* und *Gibraltar*; — Risso [3]) in jener von *Nizza*; — Chabriol und Bouillet [4]), so wie Croizet und Jobert [5]) unter den Knochen von *Puy de Dôme* — der Vf. selbst (an den schon oben zitirten Stellen) in ungeheurer Menge in der Breccie *Sardiniens* an. Er besitzt Schädel-Fragmente, Ober- und Unter-Kiefer mit den Zähnen u. s. w. (Fg. 5—23). Die inneren oder hinteren Schneidezähne bei Lagomys sind von vorn nach hinten, bei Lepus von aussen nach innen dicker; ihre Durchschnittsfläche ist dort oval, hier ungleichseitig viereckig (Fg. 5.); jenem fehlt der hakenförmige Fortsatz auf der Mitte der äussern Fläche des Oberkiefers, welcher bei diesem so charakteristisch ist; diesem dagegen fehlt der sechste kleine Backenzahn des Haasen. Paukenknochen. Das Unterkieferbein ist beim Kaninchen am hinteren, untern Theile stumpfer, gewölbter, und hinten am aufsteigenden Aste mit einem tieferen und kürzeren Ausschnitte versehen, als bei Lagomys (Fg. 7). Jenes hat 5, dieses 4 untere Backenzähne (Fg. 8), indem der vierte dagegen mit einem kleinen Anhange versehen ist (Fg. 12), der dort durch den fünften Zahn ersetzt wird [6]). Die Speiche ist, wie auch Cuvier gefunden, bei Lagomys (Fg. 18.) platt, beim Kaninchen und Haasen mehr rundlich. Die übrigen Theile zeigen sich von denen des Haasen weniger verschieden. Die *Sardinische* Lagomys-Art ist beträchtlich ($\frac{1}{5}$) kleiner als die *Korsikanische*, und etwas kleiner als die obenerwähnte von *Gibraltar*. Sie hat nicht den kleinen spitzen Fortsatz vorn am aufsteigenden Aste des Unterkiefers, wie L. ogotonna und L. alpinus. Hier folgen einige verglichene Ausmessungen, in *Französ.* Dezimal-Maass, wobei die für L. Sardus angegebenen Grösse-Variationen wohl nur individuelle Verschiedenheiten bezeichnen.

---

1) *Oss. foss.* IV, 199, tb. xiv, fg. 4—6.
2) *ibid.* IV, 203, tb. xv, fg. 16—20.
3) Risso *Product. etc.* I, 151.
4) In ihrem grossen Werke, Anhang.
5) Croiz. et Jobert l. c. > *Bullet. scienc. nat.* 1829. Mars, 346.
6) Ausführlicheres über die Zähne s. Jahrb. 1830, S. 382.

	L. Sardus,	L. pusillus,	L. alpinus,	L. ogotonna,	junger Lep. Cuniculus.
Länge des Unterkiefers vom hintern Fortsatz bis zur Wurzel des Schneidezahns	0,033—0,025	0,024	0,035	0,029	0,035
Höhe — — in der Mitte, ohne die Zähne,	0,009	0,005	0,006	0,006	0,008
Länge des Oberarmbeines	0,042—0,031	0,022			0,039
— — Ellenbogenbeins	0,041—0,031	0,024			0,037
— der Speiche	0,033—00,24	0,020			0,030
— — — bei der *Sardinischen* Art (Cuv. *oss.* tb. X, fg. 20.)	—0,025				
— des Oberschenkelbeins	0,050—0,040	0,027			0,050
— — Schienbeins	0,047—0,033	0,029			0,052

(Tabelle zu Seite 484).

	1r. Vogel	3r. Vogel	7r. Vogel	8r. Vogel u. Buckl. Lerche	Bucklands Schnepfe	Corvus corax	Falco buteo	Falco milvus	Strix ulula	Gallina domestica	Anas boschas	Turdus merula
Schlüsselbein, Höhe	„ „	0,050	„ „	„ „	„ „	0,054	0,040	0,049	0,040	0,050	0,053	
Oberarmbein, Länge	„ „	„ „	0,029	„ „	0,042	„ „	„ „	„ „	„ „	„ „	„ „	0,030
Ellenbogenbein, —	0,101	„ „	„ „	0,032	„ „	0,119	0,115	0,112	0,095	0,071	0,079	„ „
Oberschenkelb., —	„ „	0,053	„ „	„ „	„ „	0,069	0,078	0,091	0,076	0,076	0,052	„ „
Mittelfussknochen, Länge	0,070	„ „	„ „	„ „	„ „	0,070	0,070	0,083	0,050	0,083	0,043	„ „
Mittelhandkn., —	0,055	„ „	„ „	„ „	„ „	0,065	0,065	0,061	0,043	0,040	0,056	„ „

7. Arvicola s. Hypudaeus, Feldmaus. Reste davon zitirten bereits 1) Cuvier in der Breccie von *Cette*[1]), von *Korsika*[2]) und *Sardinien*[3]); — Risso in jener von *Nizza*[4]); — Billaudel in der Höhle von *Arison*[5]) — Dalton und A. in der von *Sundwich*; — Buckland solche von zweierlei Arten in jener von *Kirkdale*[6]). — In der Breccie von *Cagliari* auf *Sardinien* hat auch der Vf. eine grosse Menge solcher Reste zusammengebracht (Fg. 26—35). Unter den lebenden Arvicola-Arten hat A. Argentoratensis am ersten unteren Backenzahn aussen 3, innen 4 dreiseitige Prismen, die übrigen Arten (A. amphibius, A. arvalis, A. oeconomus) nur 2 und 3, wie Cuvier gezeigt[7]). Bei der *Sardinischen* Art bildet unten der erste Zahn (Fg. 29.) vorn einen stumpfen, innen 5, aussen 4 scharfe Winkel; der zweite und dritte haben deren innen 3, aussen 3, und der zweite vorn noch einen stumpfen Vorsprung, so dass der Zahnbau noch zusammengesetzter ist als bei A. Argentoratensis (und beim Ondatra), etwa wie bei der von Fr. Cuvier (*Dents des Mammifères*) p. 156 etwas unvollkommen beschriebenen Arvicola-Art; übrigens kennt man den Zahnbau vieler ausländischen Arten noch gar nicht. Die mancherlei Grössen-Verschiedenheiten dieser fossilen Theile von *Cagliari* scheinen nur Alters-Verschiedenheiten zu entsprechen. Die abgebildeten Oberarmbeine, Becken, Oberschenkel- und Schien-Beine und Zehen-Glieder (Fg. 31—35.) scheinen dieser Art zugezählt werden zu müssen, da sie bei der ebendaselbst vorkommenden Mäuse-Art (Mus) wohl etwas grösser seyn würden. — Der Unterkiefer von *Cette* bei Cuvier ist zwar eben so lang, als die obigen, aber höher, dicker und stärker, weniger zierlich. — Die eine Buckland'sche Art ist um ⅓ grösser, als die *Sardinische*; — die andere (wovon ein Becken) kleiner, als diese, nach Cuvier etwa wie H. arvalis. — — Endlich fand W. 1829 in der *Muggendorfer* Höhle ein Stück Breccie, worin bei einem Bären — Wirbel auch ein Unterkiefer-Stück, ein Oberschnenkel-Knochen, ein Becken-Theil und Phalangen einer Arvicola-Art enthalten waren, welche, obschon ausgewachsen, nicht viel über die halbe Grösse der *Sardinischen* Art gehabt haben kann. Ein Oberschenkelbein davon ist Fg. * f. abgebildet.

8. Mus, Ratte, fand Buckland sowohl von der Grösse unserer Hausmaus in der *Kirkdaler* Höhle[6]), als Wagner neulich in der *Sardinischen* Breccie. Letztere ist ⅓ grösser als jene, und steht der gemeinen Ratte somit [?] an Grösse nicht viel nach. Die Kiefer

1) Cuv. *oss. foss.* IV, 179.
2) *ibid.* pg. 202, tb. XIV. fg. 7.
3) *ibid.* pg. 205, tb. XV, fg. 21 ff.
4) Risso *product.* etc. I, 151.
5) Billaudel, *Bullet. sc. nat.* I. c. XIII, 427.
6) Buckl. *reliq. diluv.* tb. XI.
7) Cuv. *oss. foss.* IV, 179.
8) *ibid.*

Digitized by Google

(Fg. 36, 37) und beide vorderaten Backenzähne (Fg. 39, 40) sind abgebildet.

C. Vögel.

Die sog. Vögelknochen von *Stonesfield* und *Tilgate*, von *Pappenheim* und *Solenhofen* (selbst der früher so benannte Larus-Kopf Münster's [1]) von da) gehören fliegenden Reptilien, Pterodactylen, an. Die wirklichen Ornitholithen sind auf die Tertiär-Formationen beschränkt. So zu *Öningen* nach Blumenbach [2]), — so am *Monte Bolca?* nach Cuvier [3]), — so wenigstens von 9 Arten im *Pariser* Gypse nach demselben [4]); so Knochen und Eier von Vögeln in der *Auvergne* nach Croizet und Jobert [5]); — so in Kalktuff und Braunkohle nach Schlotheim [6]). Das zu verschiedenen Zeiten darüber Bekannte haben von Hoff [7]), Defrance [8]) und Bronn [9]) zusammengestellt. — Dazu kommen die Vogelreste in der Breccie von *Gibraltar* nach Imrie [10]) und J. Hunter [11]); — das Ellenbogenbein von der Grösse wie bei der Bachstelze in der Breccie von *Cette* nach Cuvier [12]); — Schienbein-Knochen wie von der Amsel und Flügel-Knochen wie von Larus und Sterna in der Breccie von *Nizza* nach Risso [13]); — andere Theile in der Breccie von *Cette* und in den Höhlen bei *Montpellier* nach M. de Serres [14]); — ein Oberschenkelbein von der Grösse wie bei der Wachtel in der Höhle von *Avison* nach Billaudel [15]); — und Knochen von fünferlei Vögeln in der von *Kirkdale* nach Buckland [16]); — ein Oberarmbein von der Grösse wie bei der Gans im Diluviale von *Lawford* nach demselben [17]); — ein Oberschenkelbein wie beim Geier im Dilluvial-Lehme von *Westeregeln* nach Germar [18]); — Knochen von wenigstens vier Arten in der Breccie von *Sardinien* nach Wagner's früherer Angabe, wozu nun wenigstens noch eben so viele andere kommen, — aus welchem Allem der Vf. zu folgern geneigt ist, dass „auch die Vögel dem Tode durch die grosse Fluth nicht entgin-

1) *Bullet. d. scienc. nat.* X, 15.
2) Blumenb. Naturgesch., 8te Aufl. 731.
3) Cuv. *oss. foss.* III, 305.
4) *ibid.* 310.
5) *Bullet. d. scienc. nat.* XVI, 346.
6) Schloth. Petrfk. 320.
7) *Magaz.* f. d. gesammte Mineral. I, 283.
8) Defrance *tableau* etc. 1824, pg. 122.
9) Zeitschrift f. Min. 1826, I, 57. (neulich vollständiger in Ersch und Gruber's Encyclop. Art. Ornitholithen).
10) Buckl. *reliq. diluv.* 155.
11) *Philos. Transact.* 1794, I, 412.
12) Cuv. *oss. foss.* IV, 179.
13) Risso *product.* etc. I, 151.
14) *Annal. Chim. Phys.* 1826, XXX, 212.
15) *Bullet. sc. nat.* XIII, 427.
16) Buckl. *reliq. diluv.*
17) *ibid.* tb. XIII, fg. 9, 10.
18) in Keferstein's *Deutschland* III, 601.

Digitized by Google

gen, welche einst alles Lebendige in den Wellen begrub, wie Bronn geneigt scheint anzunehmen *)" und zwar an einer Stelle, wo derselbe gleichwohl mehrere fossile Vögelarten aufzählt. Ref. erlaubt sich hierbei gegen des Vfs. Folgerung zu bemerken, dass bei alle dem: 1) noch ein gar sehr entgegengesetztes Verhältniss bestehe zwischen der enormen Zahl lebender Vögel gegen die der lebenden Säugethiere und Amphibien, wenn man sie vergleicht mit der höchst unbedeutenden Zahl fossiler Vögel in Beziehung zu den fossilen Säugethieren und Amphibien, — und 2) dass wir weder (gegen Buckland's Sündenabwaschungs-Ansicht) in den Ablagerungen der Knochen-Höhlen und in den Knochen-Breccien, noch im *Pariser* Gypse, noch im Diluvial-Lehme, noch im gemischten (zum Theil Süsswasser-) Kalke von *Öningen* Erzeugnisse „der grossen Fluth" erkennen, sondern lediglich Lokal-Bildungen. — Leider pflegen sich die Theile des Vogel-Skelettes, welche die besten generischen Merkmale geben würden, Köpfe, Schnäbel und Füsse im Fossil-Zustande nicht zu erhalten, und leider hat Cuvier in dieser an Arten reichsten Klasse nicht so vorgearbeitet als in den zwei zunächst angrenzenden, so dass es vor dem Erscheinen von Nitzsch's osteologischen Untersuchungen über die Vögel wohl schwer halten dürfte, zu genauen Bestimmungen zu gelangen. So müssen bei derartigen Untersuchungen einstweilen folgende Verhältnisse zum Anhalte dienen. Ein je besserer Flieger ein Vogel ist, desto mehr sind, bei gleicher Körper-Grösse, die Ober- und Vorder-Armbeine verlängert (Raubvögel: Gallinaceen). Der Oberschenkel-Knochen ist nur bei wenigen Gattungen lufthaltig (bei den Tag-Raubvögeln: nicht bei den Eulen, höchst selten bei den Singvögeln, ausser beim Pirol; — beim Strauss; nicht beim Kasuar; — beim Wiedehopf, Trappen, Pfau, Pelikan, Storch etc.; nicht bei fast allen übrigen Kletterern, Hühnern, Sumpf- und Wasser-Vögeln). Das Luftloch liegt in der Nähe des oberen Endes, bald vorn unter dem grossen Rollhügel (Tag-Raubvögel, Storch), oder hinten (Pirol, Strauss) — (S. Meckel's Anat. II, II, 124). —

Die nun vom Vf. insbesondere untersuchten Vögel der *Sardinischen* Breccie sind folgende:

1. Falco? — Ein Knochen, welcher die Fusswurzel- und Mittelfuss-Beine bei den Vögeln repräsentirt, etwas beschädigt (Fg. 41), vom rechten Fusse, unten und hinten mit der Stelle, wo der kleine Nebenknochen gesessen, höher als breit, hinten der ganzen Länge nach mit einer tiefen Rinne zur Aufnahme starker Beugesehnen, welche nur bei Raubvögeln vorkommt. Er ist dem bei Falco Buteo ähnlich, und ohne die bei andern Raubvögeln oft vorfindliche knöcherne Brücke vorn am oberen Ende, doch ist er etwas kürzer und schmäler, genau von der Grösse wie beim Kolkraben und Haushuhn, wo aber die Bildung sehr verschieden. — Ein Ellenbogenbein (Fg. 42) von einem Vogel mit grossen Flügeln, ähnlich dem von F. Buteo, doch etwas kleiner. —

*) Zeitschr. f. Mineral, 1826, XXI, 58.

Digitized by Google

Das vordere Ende eines Oberarmbeins (Fg. 44, 45) so gross, wie bei F. Buteo. — Ein Bruchstück einer Speiche (Fg. 43), und eines Mittelhand-Knochens (Fg. 46) stimmen in der Grösse dazu, oder letzteres ist etwas kleiner; und jenes nicht mit der durchbrochenen Knochen-Leiste am obern Drittheil, welches viele Eulen haben. Alle diese Theile hat W. in mehrfachen Exemplaren; auch eine Rippe, welche dazu gehören könnte (Fg. 46).

2. — ? — Von einem grösseren Vogel stammt das Bruchstück des oberen Endes der linken Tibia (Fg. 47), wovon man die vorspringende Knochenleiste für den Ansatz des Wadenbeines, und oben, wo es sich mit dem Oberschenkelbeine verbindet, 2 breite Leisten sieht, welche einen abgerundeten Kamm bilden, wie bei vielen Land- und Sumpf-Vögeln, insbesondere Falco, Corvus, Strix, Columba, Gallina (?), obschon der Fortsatz bei den Hühner-artigen schon schärfer und vorspringender, noch mehr bei den Enten wird, während bei vielen Wasservögeln die Tibia vorn und oben in einen mehr oder weniger beträchtlichen Fortsatz ausgezogen ist. So stimmen Form und Grösse ausserordentlich mit denen bei Falco milvus überein. Hiezu kommt noch ein oberes Ende des Mittelhand-Knochens (Fg. 48), grösser als das erste (Nro. 9).

3. ? Anas. Fünf rechte Oberschenkelknochen (Fg. 49), kleiner, als dass sie zu vorigen passten, vom grossen Rollhügel bis zum äusseren Gelenkhöcker 0,053 lang (bei Buteo 0,078), nicht lufthaltig, ohne Spur von Luftloch unter dem grossen Rollhügel. Er gleicht vollkommen dem bei Anas boschas, welcher 0,052 misst. — Ein anderes Bruchstück und ein Knochen scheinen dem Schienbein einer Ente (Fg. 50), und dem Schlüsselbein einer solchen (Fg. 51), anzugehören und sind ebenfalls unbedeutend kleiner, als bei A. boschas. Die Fingerglieder (Fg. 52) dagegen gehören eher zur folgenden Art.

4. ? Krähe. Ein Oberschenkel-Knochen (Fg. 53), schlanker als voriger, dem von Corvus corone sehr ähnlich, kaum etwas grösser. So sind auch die oben erwähnten Fingerglieder etwas grösser, und ohne jene Unebenheiten und jene schmale Queerleisten auf ihrer Oberfläche, die bei den meisten andern Vögeln vorkommen.

5. ? Rabe. Ein Speichen-Fragment (Fg. 54) hat nach seinem breiten unteren Ende und nach seiner ganzen Stärke Ähnlichkeit mit demselben Theile beim Raben. Hieher vielleicht auch das untere Tibia-Ende (Fg. 55).

6 ? — Das obere Ende eines Schlüsselbeins (Fg. 56) und einer Ulna (Fg. 57) sind kleiner, als von vorigen Arten. Ersteres war lang und schmal, wie bei Spechten und Raben, grösser als bei Picus viridis und Corvus caryocatactes, etwa wie bei Picus martius.

7. ? Drossel. Ein Oberarmbein, noch kleiner als bei vorigen (Fg. 57), von den Dimensionen, wie bei Turdus merula oder T. pilaris.

Digitized by Google

8. ? Lerche. — Zwei kleine, einander gleiche, wohlerhaltene Ellenbogen-Beine, von der Grösse, wie bei der Lerche (Fg. 58).

9. ? Fringilla. Ein Oberarmbein (Fg. 59), früher zu voriger Art gerechnet, aber schwächer, als dass es dazu passte, da es nur 0,021 (bei der Feldlerche 0,025) misst, in allen Verhältnissen aber wohl mit dem des Haus-Sperlings übereinkommt.

Dann besitzt der Vf. noch einige grössere Vogel-Wirbelbeine von *Cagliari*.

Das Ellenbogenbein der Lerche stimmt ganz mit dem bei Buckland (tb. XI. fg. 24, 25) überein; das Ellenbogen-Bein des Falken (Nro. 1) ist sehr ähnlich demjenigen, welches Buckland einem Raben zuschreibt (tb. XI, fg. 19—23).

Alle diese Vogelreste stimmen mit den entsprechenden Theilen an lebenden Vögeln sehr gut überein, wenn sich auch ihre spezifische Identität nicht ganz nachweisen lässt. Sie stehen in so ferne im Gegensatze mit den fossilen Säugethieren. Nirgends sind Formen, welche den Übergang von Straussen (Brevipennen — 4 Arten) zu den übrigen Vögeln (8000 Arten) vermittelten. Nur der noch sehr problematische Riesen-Geier der *Lächow'schen* Inseln würde als fremde ausgestorbene Form auftreten.

Die Dimensionen der oben erwähnten Vogelreste stehen in der schon S. 479 mitgetheilten Tabelle beisammen.

L. Agassiz: *Recherches sur les poissons fossiles; IIe livrais., Neufchâtel 1834, Fevrier* *). Die erste Lieferung haben wir bereits S. 242 angezeigt. Die zweite tritt uns mit der höchst erfreulichen Anzeige entgegen, dass jener von der geologischen Sozietät in *London* der von Wollaston gegründete Preiss zur Aufmunterung der Geologie zuerkannt worden seye. Sie enthält 10½ Bogen Text aus verschiedenen Bänden und 22 Tafeln.

Band I. S. 17—40. II. Nachweisungen über die Literatur von den fossilen Fischen und Nachträge. Schluss (S. 16—20). Auf der letzten Seite ist die Übersicht der geognostischen Sammlungen in *England* irrig einem der Herausgeber dieses Jahrbuches, statt Daubeny, zugeschrieben. Ein Anhang zu diesem Abschnitte enthält eine Übersicht der Fische, von welchen sich noch nicht publicirte Abbildungen in Cuvier's Portefeuille finden, das mit dessen Bibliothek von der Regierung angekauft und den Gelehrten zur Benützung dargeboten ist (S. 21—23). — III. Angabe der Orte, deren fossile Fischreste dem Vf. noch nicht näher bekannt sind (S. 24—25). Da deren Bekanntwerden sehr von Nutzen seyn kann, so wollen wir sie hier mit dem Wunsche bekannt machen, dass es

*) Uns auf dem Wege des Buchhandels erst am 17 Juli zugekommen!

Digitized by Google

Allen, welche fossile Reste von daher besitzen, gefallen möge, sie dem Vf. zur Ansicht zu stellen. In dem Gebiete der Grauwacken-Gruppe: *Dudley*, *Herefordshire* (Stacheln); *Tortworth* in *Gloucestershire* (Knochen und Zähne); *Cork* in *Irland* (Wirbel-Abdrücke). Im Gebiete der Steinkohlen-Formation: *Inch Keith* bei *Edinburg* (Zähne); *Bristol* und *Northumberland* (Stacheln und Zähne); *Shale* in *Durham*, *Butherglen*, *Sunderland* (dessgl.); *Tong* bei *Leeds* (Zähne); *Schonen* an der *Weser* (Fische); *Lüttich* (dessgl.); *Westfield* in *Connecticut* (dessgl.). Im rothen Sandstein und Zechstein: *Obermoschel* (mit Zinnober angelaufene Fische); *Low Pallion* in *Northumberland*, *East Thickley* und *Middleridge* (Fische). Im bunten Sandstein, Muschelkalk und Keuper: *Coburg* und *Sinzheim* [welches?] (Fische). In der Oolith-Reihe: *Lyme Regis*, *Barrow* in *Leicestershire*, *Pietra Roja* bei *Neapel*, *Raibel* in *Kärnthen*, Insel *Creta*, *Plattensee* in *Ungarn* (überall Fische); *Oxford* und *Stonesfield* (Schuppen und Zähne). In der Wealds-Gruppe: *Hastings*, *Ashburnham* und *Purbeck*. Im Kreide-Gebiete *Jablonka* in *Gallizien* (Fische in Karpathen-Sandstein), *Dobromil*, *Lyme Regis*, *Brochterbeck* in *Yorkshire* und *Wight*. In dem tertiären Gebiete endlich: *Wight* und *Hampshire*, *Indien*, *Vereinte Staaten*, dann *Radeboy*, *Nicolschitz* und *Wieliczka*; *Sagor* an der *Sau*, *Rädersdorf* bei *Pfird* am *Oberrhein*. — IV. Dermatologie, insbesondere von den Fischschuppen. Vergleich mit den analogen Produktionen der Haut bei den andern Thier-Klassen (S. 26—40). Die Haut der Thiere ist für deren Klassifikation ein wesentlicheres Merkmal, als wofür man sie bis daher hat gelten lassen wollen. Noch nicht von der Masse des Körpers trennbar bei den Polypen und Medusen, bildet sie kalkige Schaalen bei den Echinodermen und Mollusken, hornartige Ringe bei den Kerbthieren, blättrige Schuppen bei den Fischen, hornartige Schilder bei den Reptilien, Federn und Haare bei den Vögeln und Säugethieren. Aber die Haut dringt auch durch verschiedene Öffnungen in den Körper ein und überzieht dessen innere Oberflächen, und erzeugt auch dort verschiedene Gebilde: Zähne und hornartige Platten in den Eingeweiden. Sie bildet so gleichsam zwei Haut-Skelette, die unter sich in innigster Beziehung stehen, und zu welchen bei den Wirbelthieren noch das Knochen-Skelett kömmt, dessen Entwickelung im umgekehrten Verhältniss mit der der vorigen steht. Oft zeigen sich Übergänge zwischen jenen und diesem, wie bei den Fischen namentlich zwischen den Kiemendeckeln und den Schuppen, zwischen den Hinterhaupt- und Oberarm-Beinen und den Schuppen, zwischen den Zähnen und den Schlund-Beinen u. s. w. — Die Haut nun im Allgemeinen besteht bekanntlich aus drei Schichten: aus der hornartigen Empfindungs- und Gefäss-losen, jedoch noch aus vielen Lagen zusammengesetzten Epidermis, — aus dem Malpighi'schen Schleimnetz, welches nur die jedesmalige innerste noch nicht erhärtete Lage der vorigen ist, — und aus dem allein belebten, aus dichtem schleimigem Gewebe bestehenden und mit Gefässen und Nerven durchzogenen Corion,

Digitized by Google

das nach aussen die Lagen der Epidermis successive erzeugt, die Pigmente des Malpighi'schen Netzes ausscheidet und resorbirt, und nach innen durch Zellgewebe mit den Muskeln zusammenhängt, das endlich allen Funktionen der Körper-Oberfläche vorsteht. Bei den Fischen insbesondere bestehen nun jene Pigmente aus kleinen Kryställchen verschiedener Erden und Metalle unter den Schuppen, deren Farben im Leben wie bei dem Tode veränderlich sind, jedoch sich sogar bei einigen tertiären Fisch-Abdrücken (schwarz) erhalten haben. Zahlreiche Poren am Kopfe und auf der Seitenlinie scheiden einen Schleim zu Bedeckung der Epidermis des Körpers aus, welche dünner als bei andern Wirbelthieren ist. Ihr gehören die Schuppen (die Schilder, die Federn, die Haare, die Schaalen) und selbst die Zähne an, und werden in ähnlicher Weise, wie sie selbst, erzeugt. Doch verschiebt der Vf. aus besonderen Gründen die Betrachtung der letzteren bis auf den Beschluss der Osteologie. — Die Schuppen aber beschäftigen ihn hier vorzugsweise als Grundlage seiner eigenthümlichen Klassifikations-Weise. Da sie sich gegenseitig theilweise bedecken, so ist ihre jedesmalige wahre Form sehr verschieden von der des unbedeckt bleibenden Theiles. Sie stehen auf dem Körper gewöhnlich in Queer-Reihen und bedecken einander von vorn nach hinten, Dachziegel-artig, wobei bald jede Schuppe an der über und unter ihr in derselben Reihe befindlichen nur anliegt (wechselständig zu denen der folgenden Reihe, oder zugleich auch mit ihnen in geraden Längen-Reihen geordnet), wie bei fast allen Ganoiden, entweder mit rechtwinkelig abgestutzten, oder mit meiselartig zugeschärften Seitenrändern, von welchen dann zuweilen auch oben noch ein Fortsatz in einem Ausschnitt am unteren Rande der darüber stehenden Schuppe einpasst. Bald bedecken sich die aufeinanderfolgenden Schuppen von vorn nach hinten und von oben nach unten zugleich, mehr oder weniger, wobei die Reihen gewöhnlich schief und sonst manchfaltig modifizirt erscheinen. Zuweilen aber liegen die Schuppen auch mikroskopisch verkümmert ganz in die Haut versenkt, oder bedecken sie in Form grosser Schilder, die mit allen ihren Rändern nur aneinander liegen, oder diese sind weit auseinander gerückt und die Zwischenräume mit Dachziegel-ständigen Schuppen ausgefüllt. Die Queer-Reihen der Dachziegel-ständigen Schuppen gehen gewöhnlich von der Mittellinie des Rückens an schief abwärts nach hinten (Dorsoventral-Reihen) sich kreutzend mit andern, die von hinten nach vorn herabziehen; — die Schuppen werden mitten an den Seiten am grössten, unten am Bauche am kleinsten. Eine mit Poren versehene, längs der Seiten hinziehende Schuppen-Reihe (die sog. Seitenlinie) trennt die oberen von den unteren Schuppen; über ihr sind die nach hinten aufsteigenden, unter ihr die nach hinten absteigenden Reihen deutlicher, als die mit diesen sich kreutzenden. Da die Richtung derselben demnach von der Mittellinie ausgeht, so ist es nöthig, sie selbst für die halben Schuppenreihen zu beobachten und anzudeuten, wesshalb dann „vordere und hintere Mediodorsal-Reihen" und vordere und hintere Mediovental-

Digitized by Google

Reihen, d. h. von der Mitte an nach vorn oder nach hinten zum Rücken ziehende, und von der Mitte an nach vorn und nach hinten zum Bauch hinabgehende Reihen unterschieden werden. [Diese Benennung ist höchst unlogisch und zweideutig; besser wäre vielleicht zu sagen: Dorso-Medial-R., Medio-Dorsal-MR., edio-Ventral-R. und Ventro-Medial-R.]. Bei den grossschuppigen Fischen stimmt die Anzahl dieser Reihen fast immer mit der der Wirbelbeine, die Richtung der deutlichsten Reihen-Hälften mit der der Dornen-Fortsätze nach oben und der Rippen- und untern Dornen-Fortsätze nach unten überein. Oft kommen noch besondere Schuppen-Reihen längs der Rücken- und der Bauch-Linie vor. Einigen Fischen jedoch scheinen alle Schuppen gänzlich zu fehlen (Petromyzon, Myxine); — wo sie aber vorkommen, liegen sie frei in Vertiefungen des Corion, nur festgehalten durch eine Verdoppelung der Epidermis um ihren hintern, die nächsten Schuppen überdeckenden Rand, ohne mit der Lederhaut irgend durch Gefässe zusammenzuhängen. Wie dünne sie auch seyen, so bestehen sie immer aus mehreren, durch erhärteten Schleim von innen auf einander gekitteten Horn- oder Kalk-artigen Blättchen, wovon die kleinsten aussen, die grössten, zuletzt gebildeten aber zu innerst liegen, wesshalb die äussere Oberfläche eine Anzahl den Rändern paralleler Streifen erkennen lässt, während die innere glatt erscheinen muss. Die Anzahl jener Streifen auf einer einzelnen Schuppe kann, mit andern verglichen, über das relative Alter verschiedener Individuen (? einer Art) Aufschluss geben; aber etwas Gesetzliches über die Zahl dieser Streifen zur Dauer eines Jahres kennt man noch nicht. Wir würden dadureh vielleicht in den Stand gesetzt werden zu beurtheilen, welches Alter Individuen verwandter Spezies in verschiedenen geologischen Perioden zu erreichen vermogten. Die Schuppen vieler Ganoiden sind ferner von aussen mit Schmelz bedeckt. Von den aufeinander gekitteten Blättern breiten sich die spätern, grössern, untern, bald gleichmässig um alle Ränder der früheren aus, bald stärker um den hintern Rand als um den vordern, so dass die vordere Streifung dichter als die hintere, und das erste Blatt im Verhältniss zum letzten exzentrisch werden muss. Bei allen Individuen vertrocknen die ältesten Blätter zuweilen und lösen sich ganz ab. Der Rand ist bald einfach, bald bogig, zähnig oder sägezähnig, so dass es auch jene Streifen werden müssen; die Zähne legen sich am hinteren Rande unvollkommener auf einander, wodurch die Schuppe rauh wird; oder sie erscheint strahlig-gestreift dadurch, dass der jedesmalige vorstehende Rand einer neugebildeten Lage so gestreift erscheint, u. s. w.

Band II, S. 49—84. Von V. Palaeoniscus folgt noch die Beschreibung der Arten, welche mit Ausnahme von 7 und 8 (Jahrb. 1833. S. 676) schon in der früheren Übersicht (Jahrb. 1833, S. 347 ff.) enthalten waren.

5. P. Voltzii Ag. S. 55—57. Tf. VI, Fg. 1—7 von *Autun*.
6. P. angustus Ag. S. 57—60, Tf. IX, Fg. 1—5, von *Autun*.

Digitized by Google

7. P. Vratislaviensis Ag. S. 60—63, Tf. X, Fg. 1—6; im Rothliegenden zu *Ruppersdorf* an der *Schlesisch-Böhmischen* Grenze von v. Dechen zuerst angeführt.
8. P. lepidurus Ag. S. 64—66, Tf. X, Fg. 3, 7—9. In Kalkschiefer gleicher Formation zu *Scharfeneck* in der Grafschaft *Glatz* von demselben gefunden.
9. P. Freieslebeni Ag. S. 66—78, Tf. XI und XII.
10. P. magnus Ag. S. 78—80, Tf. XIII und XIV.
11. P. macropomus Ag. S. 81—82 (Palaeothrissum gigas Ag. mss.) Tf. IX, Fg. 6 und 7.
12? P. elegans Sedgw. S. 82. (cfr. *Geol. Transact.* N. S. III, tb. IX, fg. 1).

Noch zu untersuchen bleiben die Arten von *Visé* (Davreux in *Annal. de l'acad. de Bruxelles, tb. IX*); — von *East Thickley* (Sedgw. *geol. Trans. l. c. Tb. VIII u. IX*); — von *Yorkshire* (Young *Geol. of Yorksh. Tb. XVI, Fg. 7, 8*); — eine Art in Gibsons Sammlung, welche in Cuvier's Atlas abgebildet ist.

Den Beschluss dieser Abhandlung macht die Beschreibung eines Skelettes von P. Voltzii von *Autun*, welches sehr interessante, und um so werthvollere osteologische Aufschlüsse gewährt, als es das einzige ist, das man bisher von diesem Genus hatte.

Von Osteolepis hat der Verf. noch immer nichts untersuchen können.

Die zu diesen Lieferungen ausgegebenen Abbildungen liefern auf Tf. F. das Skelett eines lebenden Balistes; dann fossile Reste, nämlich 11 und 12. Palaeoniscus Freieslebeni; 15. Platysomus gibbosus; 16. Pl. rhombus; 22. Tetragonolepis Bouei und T. semicinctus; 26. Semionotus leptocephalus und S. Bergeri; 27. S. latus; 28 und 29. Lepidotus gigas; 30. Schuppen von L. umbonatus, L. radiatus, L. subdenticulatus, L. unguiculatus, L. Mantellii; 32. L. ornatus; 33. L. undatus; 40. Pholidophorus macrocephalus.

Band IV. gibt nur Tafeln, als Taf. 3. Lates gracilis Ag.; 4. L. gibbus Ag.; 5. L. notaeus Ag.; 6. L. macrurus Ag.

Band V. Text. S. 25—32.

III. Acanthonemus, Fortsetzung. 1. A. filamentosus Ag. S. 25—27, Tf. III und IV. (Zeus gallus *Ittiol. Veron.* tb. 19 und Chaetodon aureus ib. p. 50. Tf. 51, Fg. 3, = Chaetodon subaureus Blainv.) vom *Monte Bolca*. — 2. A. Bertrandi Ag. von *Schio* im *Vicentinischen*. — IV. Vomer S. 28—33. 1. V. longispinus Ag. S. 28—31., Tf. V und VI. (Zeus Vomer Volta, tb. 35, fg. 3, und Zeus triurus tb. 44, fg. 2); eben daher. Ein eigentlicher fossiler Zeus ist dem Vf. nicht bekannt; da, ausser den in vorstehenden Synonymen hieher verwiesenen, die übrigen bei Blainville aufgezählten Arten zu den Pycnodonten und

Digitized by Google

den Percoiden (Acanus) gehören. — Die Abbildungen zu diesem Hefte sind die so eben zitirten Tafeln 3—6.

Ein Feuilleton additionel, welches mit jeder neuen Lieferung fortgesetzt werden soll, enthält (S. 1—20.) Zusätze und Berichtigungen zu früheren Heften und periodische Bekanntmachungen des Vfs. an seine literärischen Freunde. Der grosse Umfang, den dieses Feuilleton schon gleich nach dem ersten Hefte erlangt, zeugt hinreichend von dem rastlosen Eifer des Vfs., seinem vielseitigen Verkehre, lässt aber auch fürchten, dass bei Beendigung des Werkes von seinem anfänglichen Inhalte wenig Zusammenhängendes mehr übrig bleiben wird. Daher soll dieses Beiblatt alsdann in systematischer Ordnung umgedruckt, und jedem Bande pro rata beigegeben werden. So enthält es jetzt Notitzen über die erst neuerlich vom Vf. besuchten Sammlungen und einen Nachtrag neuer Genera und Species zu seiner früher mitgetheilten Übersicht fossiler Ganoiden, was Alles schon grösstentheils aus seinen, in diesem Jahrbuche abgedruckten Briefen und abgerissenen Mittheilungen bekannt ist. (Jahrb. 1833, S. 675; und 1834, S. 301 ff.; 379 ff). Passender dürfte wohl auch der oben erwähnte IIIte Abschnitt des ersten Bandes hier seine Stelle gefunden haben, da nach Beendigung des Werkes derselbe keinen Werth mehr behalten wird.

Kaup: eine Berichtigung, den Hippopotamus major betreffend (Karst. Arch. 1833, VI, 224—228, Tf. V). Cuvier hat die grossen hintern Backenzähne der Mastodonten von denen der Hippopotamen genügend unterscheiden gelehrt. Aber die kleinen im Alter ausfallenden Zähne, besonders der erste des Oberkiefers haben mit den hintern Oberzähnen des Hippopotamus eine so grosse Ähnlichkeit, dass man sie leicht mit einander verwechseln kann. So ist in der That der Hippopotamus-Zahn bei Croizet und Jobert S. 142, tb. II, fg. 6 nur der zum dritten Male gewechselte Zahn ihres Mastodon Avernensis, des Tetracaulodon longirostris Kaup's. Unter dem Namen Mastodon angustidens beschrieb Cuvier nämlich Reste von zweierlei Thieren, einen Unterkiefer, dem wahrscheinlich die Stosszähne wirklich fehlten, und welcher jenen Namen behalten muss, und einen Zahn von *Trevaux* (tb. I, fg. 5), der einem mit zwei Stosszähnen im Unterkiefer versehenen Thiere, dem Tetracaulodon longirostris Kaup's (*Isis 1832*) angehörte, dem grössten fossilen Landthiere, welches das Dinotherium an Grösse übertraf und nach einem Humerus zu urtheilen 18′ *Paris.* erreichte, — und von welchem das Mastodon Avernensis Cr. et Job. nur das Junge ist, — zu welchem endlich alle von Cuvier, Soemmering, Meyer und Kaup früher dem Mastodon angustidens des *Darmstädter* Museums zugetheilten Reste angehören; mithin auch das linke Oberkiefer-Fragment, welches Meyer (in den *Act.* Leopold XV, II, 113, tb. LVII) unter diesem Namen beschrieb und abbildete. Es trägt drei Zähne,

Digitized by Google

wovon die zwei vordern mit dem Alter verschwinden. Hoch über dem ersten Milchzahne entdeckte K. darin den Keim des Zahnes, der diesen mit der Zeit verdrängt haben würde.

	Länge,	vordere Breite,	hintere Breite
1. Der Milchzahn hat	0,026 . .	0,019 . .	0,024
2. Vom ersten Wechsel:			
Der oben erwähnte Keim (Fg. 1.)	0,039 . .	0,031 . .	0,035
Ein anderer, rechter, kleinerer, etwas abgenützt (Fg. 2) . .	0,035 . .	0,0255 . .	0,027
Ein linker mehr abgenützter (Fg. 4)	0,0465 . .	0,0405 . .	0,043
3. Vom 2ten Wechsel sind die Zähne ähnlich, aber schärfer ausgebildet, ihre Spitzen getrennter, und namentlich lassen das vordere und hintere Spitzen-Paar ein breites Thal zwischen sich. Von den drei Wurzeln steht die kleinere, freie nach vorn und aussen.			
Ein solcher Zahn misst . . .	0,0445 . .	0,039 . .	0,0405
4. Nach dem dritten Wechsel wird der Zahn noch grösser, zeigt einen vordern und einen hintern Ansatz (Talon), auf den äusseren Spitzen die Kleeblatt-förmigen, auf den innern aber längliche Abnutzungs-Flächen.			
Ein solcher Zahn, wenig abgenutzt (Fg. 3).			
Ein linker mehr abgenutzter (Fg. 5) hat	0,055 . .	0,049 . .	0,052
der bei Croizet u. Jobert . .	0,056 . .	. .	0,053

Doch ist die bei diesen Autoren als Hintertheil angegebene Seite (tb. II, fg. 6) die vordere, und Cuvier hatte wohl einen Zahnwechsel von oben nach unten angenommen, allein die Entdeckung, dass solcher bei den vorderen wie bei den hinteren Backen Zähnen von Mastodon, resp. Tetracaulodon dreifach seye, gehört K. an. Jene Vorder-Backenzähne vom dritten Wechsel unterscheiden sich von den hintern Backenzähnen des Hippopotamus durch ihre Grösse, ihren doppelten Ansatz, ihre fast kreisrunde Form und durch das Fehlen der Fläche am Vorderrande, die durch das Vorhandenseyn eines noch mehr nach vorn stehenden Backenzahns veranlasst werden würde.

J. J. Kaup *description d'ossemens fossiles de Mammifères inconnus jusqu'à présent, qui se trouvent au Muséum grand-ducal de Darmstadt. 3me cahier, (1834, 4°. avec les planches lithogr. X — XV*; — Vgl. Jahrb. 1833, S. 490). Dieses Heft ist wieder ganz den Pachydermen, und zwar dem Genus Rhinoceros (und Acerotherium) gewidmet.

Kap. V. Rhinoceros.

1. Rh. Schleiermacheri K. S. 53—45, Tf. XI u. XIII und theilweise Tf. X und XII., dem Rh. Sumatrensis ähnlich, aber grösser, der Winkel des Nasen-Einschnittes fällt über den II. Mahlzahn, das

Digitized by Google

Zwischenkieferbein ist gerade. Da wir das Wesentlichste über diese Art aus der *Isis* schon früher mitgetheilt haben (Jahrb. 1833, S. 369—370), so glauben wir keinen neuen Auszug aus dieser auf alle Theile des Skelettes sich beziehenden Abhandlung geben zu müssen, welche namentlich rücksichtlich der Zähne von erster oder zweiter Bildung sehr belehrend ist.

2. Rh. leptodon Kaup *n. sp.* S. 46, Tf. XI, Fg. 2. ist nur bekannt aus einem Schneidezahn, im *Hasselt* zwischen *Biberich* und *Wiesbaden* gefunden. Er ist dem bei voriger Art änlich, aber mehr verlängert, nicht sehr dick, fast gerade. Seine Länge aussen ist 0,045, innen 0,043, seine von aussen nach innen schief abgenutzte Kaufläche ist 0,023 lang und hat 0,012 Durchmesser. Es scheint nicht der Milchzahn zu dem schon bei R. Schleiermacheri beschriebenen Ersatz-Zahne zu seyn, da bei Rh. incisivus jener viel kleiner als dieser ist.

3. Rh. minutus Cuv., S. 47—48; Tf. XII, Fg. 8—11. [vgl. Jahrb. 1833, S. 419]. Cuvier zitirt diese Art zu *Moissac*, Christol in den Höhlen von *Lunel, Pondres* und *Souvignargues*; Kaup hat 4 Backenzähne derselben von *Eppelsheim* erhalten, und Klipstein einen unteren Zahn zu *Weinheim* bei *Alzei* mit Hai-Zähnen gefunden. — (Fg. 10) der obere IIte Backenzahn rechts ist 0,081 lang, 0,033 breit, und ähnelt den Zähnen von Rh. incisivus und Rh. Africanus durch die Schmelzleiste an den innern Jochen. — (Fg. 9) der obere IVte Backenzahn links ist 0,037 lang, 0,040 breit, von einem nicht alten Thiere. — (Fg. 8) ebenfalls ein oberer IVter Zahn, hat 0,038 Länge, 0,044 Breite (der bei Cuvier 0,035 und 0,040). Jene 3 Zähne sind von eben so vielen verschiedenen Individuen. — Der von Klipstein gefundene Backenzahn (Fg. 11) ist der letzte des rechten Unterkiefers. Sein Ansatz (Talon) erstreckt sich über der Wurzel herum bis zur Mitte des Zahns nach vorn. Ein ähnlicher Ansatz ist auch vorn, so dass nur der Hintertheil der vordern Hälfte des Zahns von beiden frei bleibt. — Wahrscheinlich gehört indess diese Art zu folgendem Geschlechte.

Kap. VI. Acerotherium Kaup. Zähne von der Form wie bei Rhinoceros, das Nasenbein dünn, schmal und nach aussen zurückgekrümmt. Vorderfüsse mit 4 Zehen (bei Rhinoceros 3). Kein Horn auf Nase und Stirne. [Jahrb. 1833, S. 327].

1. Rh. incisivus Cuv. S. 49—61. — Tf. X, Fg. 2 und Tf. XIV—XV. Hievon gilt dieselbe Bemerkung, wie bei Rh. Schleiermacheri; wir verweisen desshalb auf das Jahrbuch 1833, S. 368—369. Seine bis jetzt bekannten Fundorte sind in *Rheinhessen*: *Eppelsheim*, *Budenheim*, *Mombach*, *Windheim*; — dann *Wien*, — in *Baiern*: *Georgengmünd*, — in *Frankreich Avaray* und *Abbeville*.

2. Rh. Goldfussii Kaup. *n. sp.* S. 62—64, Tf. XII, Fg. 12—14 [vgl. Jahrb. 1833, S. 419]. Aus dem rechten Oberkiefer hat K. den IVten Backenzahn, welcher an seiner äussern Seite einen ringartigen Vorsprung besitzt, der sich nach hinten erstreckt, und die innere Seite ist durch eine Schmelzfalte gefurcht, welche das vordere Querjoch um-

Digitized by Google

zieht, sich dann in das Queerthal fortsetzt, und aus diesem sich längs des hinteren Queerhügels erhebt. Vergleicht man die Maase mit denen der andern Arten, so ergibt sich für

	Rh. Goldfussii	Rh. tichorhinus	Rh. Africanus	Rh. Indicus	Rh. Javanicus	Rh. Schleiermacheri.
Länge	0,051	0,040	0,042	0,051	0,043	0,043
Breite	0,070	0,060	0,069	0,059	0,057	0,060

Von dem entsprechenden Zahne bei Rh. Schleiermacheri unterscheidet sich dieser beständig durch den Schmelzring an der äusseren und inneren Seite, wie er auch bei den vorderen Zähnen des Rh. (Aceroth.) incisivus vorkommt. — Aus dem Unterkiefer kennt K. drei letzte Backenzähne, wovon jedoch nur einer gut erhalten ist; jeder stammt von einem andern Individuum, wovon jedoch keines so gross gewesen, als dasjenige, von welchem jener Oberzahn herrührt. Der best erhaltene darunter (Fg. 13) ist 0,061 lang und 0,030 breit und besitzt an der vorderen Hälfte der äusseren Seite eine gezähnelte Verlängerung (oder Ansatz), wie sie nie bei den mit vorkommenden Zähnen von Rh. Schleiermacheri vorhanden ist; — hinten hat er Spuren eines Ansatzes. Der zweite (Fg. 14) ist, obschon nicht ganz vollständig, doch noch grösser, 0,068 lang und 0,034 breit. — Der von Merk (3r. Brief, S. 20, Tf. III, Fg. 2) bei *Frankfurt* gefundene Zahn ist ebenfalls nur 0,060 lang und 0,030 breit, ohne Spuren jenes Ansatzes. Der Zahn, welcher nach Jäger bei *Canstatt* (Cuv. tb. VI, fg. 7) gefunden worden, hat 0,061 Länge und 0,040 Breite. Die zwei letzt erwähnten scheinen K. zu einer grösseren Art oder Varietät von Rh. tichorhinus zu gehören. Die Ausmessungen sind für

	Rh. Goldfussii	Rh. tichorhinus	Rh. Africanus	Rh. Indicus	Rh. Schleiermacheri
Länge	0,061—0,066	0,046	0,061	0,050	0,044
Breite	0,030—0,034	0,032	0,035	0,033	0,031

Nur jenes Schmelzringes wegen ist diese Art zum Geschlecht Acerotherium gezogen worden, da man die übrigen für dieses Genus bezeichnenden Theile (Schädel, Vorderfüsse etc.) nicht kennt. — Vielleicht gehört hiezu — vielleicht auch zu Rh. incisivus — der Schneidezahn in der v. Sömmering'schen Sammlung.

Diesem Hefte liegen noch Taf. XVI—XVIII über Mastodon longirostris bei, doch ohne Text.

Wir freuen uns des glücklichen Fortganges eines Werkes, welches uns mehr als irgend ein anderes jetzt mögliches über die Organisation der frühesten Säugethier-Formen zu belehren beitragen wird.

Lindley *and* W. Hutton *the Fossil Flora of Great Britain. London, in Fol. Nro. I—VII. 1832—1833.* Diese 7 Hefte enthalten 59 Tafeln mit 54 Pflanzen-Arten, wovon 32 neu sind, nämlich im Heft I:

Digitized by Google

Pinites Brandlingi (Steinkohle), ? P. Withami und ? P. medullaris; Ulodendron minus; Lepidodendron dilatatum, L. acerosum, L. gracile und Lepidophyllum lanceolatum; — in Nro. II: Lepidostrobus variabilis; Sphenophyllum erosum; Asterophyllum grande; — in Nro. III: Calamites: zwei Arten; Peuce Withami; Asterophyllites foliosa; Noeggerathia flabellata; in Nro. IV: Pinites Eggensis; Pecopteris adianthoides, P. heterophylla; Sphaenopteris crenata; — in Heft V: Caulopteris primaeva (der erste in der Steinkohlen-Formation aufgefundene wirkliche Baum-Fahren); Cyperites bicarinata; Lepidophyllum intermedium; Cyclopteris Beani (im System der untern Oolithe): Sphaenopteris affinis, S. dilatata, S. caudata, S. crithmifolia; — in Nro. VI: Sphaenopteris? bifida (in Bergkalk); Sigillaria reniformis (in Steinkohlen und als Palmacites sulcatus in Grauwacke und in Keuper-Sandstein von *Gotha*); Sph. affinis (im Bergkalk von *Edinburgh*); endlich im VII. Hefte: Lycopodites falcatus (Oolith) und Polyporites Bownanni, vielleicht ein Fungus.

Die Vorrede des vierten Heftes enthält die Umrisse der periodisch nacheinander gefolgten fossilen Floren. In der Periode der Steinkohlen-Formation waren riesenmässige Coniferen, den Lykopodiaceen ähnlich, dann viele Cacteen oder Euphorbiaceen, Palmen u. a. Monocotyledonen vorhanden. — Nach dem rothen Sandsteine verschwinden die Cacteen, und die Fahren herrschen. — In der Periode des Lias und der Oolithe vermindern sich die Fahren verhältnissmässig, die Riesen-Gewächse verschwinden, Cycadeen, den Pflanzenformen am *Cap* und in *Neuholland* analog, werden sehr gemein, die Coniferen erscheinen im Übermaas, theilweise in Arten, die schon früher vorhanden gewesen. Eigentliche Dikotyledonen sind mit Gewissheit noch nicht bekannt. — Nach der Kreide nähert sich die Flora immer mehr der noch bestehenden: die Cycadeen sind verschwunden, die Fahren vermindert, die Coniferen nehmen an Arten-Zahl zu, Palmen u. a. tropische Monokotyledonen treten auf mit Erlen, Weiden, Pappeln, Kastanien-Bäume, Sycomoren u. a. Dikotyledonen. Palmen, Cecropien, Sterculien und einige Malvaceen erscheinen in den mittlern und obern Tertiär-Niederschlägen, und die letzten Süsswasser-Schichten bieten nur noch Arten der gegenwärtigen Flora.

Die Lepidostroben bringt Brongniart mit den Lepidodendren zu den Lycopodiaceen und sieht die Ulodendren als die alten Stämme jener letzteren an; Lindley aber (Heft II, Seite 36) findet die Lepidostroben zu abweichend von der Fruktifikation der Lykopodiaceen und Lepidodendra, und will sie lieber mit den Fahren und Calamiten zusammenstellen. Die Lepidodendra selbst stellt Lindley nicht zu den Lykopodiaceen, sondern zwischen sie und die Coniferen. — Sphaenophyllum hatte Brong-

Digitized by Google

niart zu den Marsileaceen gestellt, womit sie aber Lindley's keine Verwandtschaft zu haben scheinen. Sie nähern sich durch ihre gequirlten Blätter den Coniferen, ihre Blattnerven sind aber zweitheilig; an der Basis sind sie schuppig und der Stamm ist tief gefurcht. Sie scheinen daher (Heft II, S. 43) die alten Repräsentanten von Pinus zu seyn. — Die Calamiten weichen nach Lindley (Heft IV, S. 106) dadurch von den Equisetaceen ab, dass sie Holz und Rinde haben, und er glaubt, dass ihre häutigen Scheiden vielleicht nur als gequirlte Blätter zu betrachten, die Calamiten selbst aber als dykotyledonische Gewächse anzusehen seyen, deren Verwandten in der lebenden Schöpfung noch nicht nachgewiesen worden. — Nachdem Martin die Sigillarien für Reste von Cacteen, Schlotheim von Palmen, Artis von Euphorbiaceen, v. Sternberg und Brongniart für Fahren angesehen, bemerkt Lindley, dass die Insertion der Blätter ganz anders als bei den Fahren seye, indem sie mit der inneren Rindenhülle, einer eigentlichen Rinde, artikuliren, während die Fahren nur die falsche Rinde der Palmen besitzen; die Sigillarien theilen sich auch dichotomisch, die Fahren nicht; daher Lindley die Sigillarien für Dikotyledonen mit einer eigentlichen, ablösbaren Rinde erklärt (Heft VI. S. 151), welche eine besondere Familie in der Nähe der Euphorbiaceen und Cacteen bilden. — Ferner bezweifelt er, dass Witham's Coniferen-Stämme wirklich dieser Familie angehören, weil er darin keine Jahresringe und an den Zellen keine Poren entdecken kann, und weil die Zellen mit einer Art Netz umgeben sind. Jene Stämme bilden ihm daher eine eigene Familie neben den Coniferen. Doch gehört Peuce Withami diesen letztern an (A. Boué im *Bull. géol. de France, 1833. III. p. CLXIV—CLXVIII*).

Marcel de Serres: über die Menschen-Knochen und Kunst-Erzeugnisse in den Kalk-Höhlen *(Annal. d. scienc. et de l'industrie du midi de la France > Bull. géol. de France, 1833, III, p. CXXX — CXXXI)*. Eine Erwiderung auf die Ansichten Desnoyers's [Jahrb. 1833. S. 496]. Der Lehm der Höhlen und Spalten (Knochen-Breccie) enthält nur dann fossile Knochen, wenn er auch Gestein-Brocken einschliesst. Er kommt nur bis zu 500 Met. Seehöhe vor, und wenn jene Reste sich noch höher finden, wie in *Auvergne*, so ist es an der Oberfläche des Bodens in Sandschichten, die ihrer Natur nach von dem röthlichen thonig-kalkigen Lehme der Höhlen verschieden sind. Die Ochsen u. a. Landthier-Arten in diesem Lehme erscheinen schon in verschiedenen Raçen, wodurch sich der Einfluss des Menschen auf sie, mithin sein gleichzeitiges Daseyn bereits beurkundet. — Die Höhlen von *Mialet* enthalten Menschen-Reste aus verschiedenen Zeit-Abschnitten. So sind die in den obern Lehmschichten gleichzeitigen Ursprungs mit den meisten dortigen Töpferwaaren, der Lampe u. s. w., während die in den unteren Schichten gleichzeitig mit den Gebeinen von Bären, Hyänen, Panthern, Luchsen abgesetzt worden sind. Unter

Digitized by Google

diesen sind einige so frisch, als ob sie erst einige Jahre vergraben wären. In derselben Höhle sind einige Bären-Schädel unter grossen, mit Absicht angeordneten und zuweilen selbst roh vermauerten Steinen gefunden worden. In den Höhlen von *Anduze* gibt es drei Lehmschichten, wovon nur die mittle keine Knochen enthält, und nur die untere stark veränderte Menschen-Knochen mit Bären- und Hyänen-Resten und Trümmer der gröbsten Töpferwaare einschliesst. — Daher die archäologisch interessanten Untersuchungen Desnoyers's über die druidischen Grabhügel und die von den Galliern bewohnten Höhlen nicht weit genug zurückgehen, um über das relative Alter der Thier-Reste in den Knochenhöhlen etwas zu entscheiden.

A. Goldfuss: Abbildungen und Beschreibungen der Petrefakten *Deutschlands* und der angrenzenden Länder, unter Mitwirkung des Herrn Grafen G. zu Münster herausgegeben. Vierte Lieferung. (*Düsseldorf* 1833. Fol. enthaltend Band I, S. 241—252 und Band II, S. 1—68. und Tf. 72—96.) [Vgl. Jahrb. 1833. S. 104.] Die vierte Lieferung dieses Werkes, dessen nunmehrigen rascheren Fortschreitens wir uns freuen, gibt den Schluss des Textes nebst Zusätzen, Register und Titel zum ersten Bande, der mit den Anneliden schliesst, und den Anfang von Text und Abbildungen des zweiten Bandes mit den Geschlechtern Ostrea, Anomia, Gryphaea, Exogyra, Pecten.... Der in der dritten Lieferung noch abgebildeten, aber nicht beschriebenen Anneliden sind noch 9, nämlich 8 Serpula-Arten und 1 Terebella, deren aus Sandkörnchen zusammengekittete Röhren auf grossen Korallen und Becherschwämmen der mittlen Jura-Formations-Schichten von *Baireuth* aufsitzen. Von ihnen sind nur 1 früher durch Schlotheim und 3 durch v. Münster, (am *Kressenberg* gefundene) beschrieben worden. Bei Serpula spirulea Lamk. wäre Schlotheim's Serpulites nummularius noch als Synonym anzuführen.

Die Zusätze zu diesem ersten Bande (S. 213—246) sind sehr wichtig: theils berichtigen und bereichern sie die Synonymie, oder die Diagnostik und die Fundorte und Formationen der Geschlechter und Arten, theils enthalten sie Erwiderungen auf die grossentheils sehr ungegründeten und auf gänzlicher Unkenntniss beruhenden Einreden, welche Blainville, im *Dictionnaire des sciences naturelles, Vol. LX*, bei Gelegenheit seines Systemes der Zoophyten gegen mehrere Geschlechter macht.

Das Register erstreckt sich bis auf die einzelnen Arten; doch hätten wir gewünscht, auch die hin und wieder im ersten Bande, so wie am Schlusse desselben enthaltenen Zusätze oder Berichtigungen nicht bloss bei jedem Genus im Allgemeinen, sondern ebenfalls bei den einzelnen Arten angeführt zu sehen.

Unter Berücksichtigung der vom Vf. nachgetragenen Verbesserungen ergibt sich folgende Übersicht der Zahlen-Verhältnisse fossiler Pflanzenthiere mit Einschluss der Anneliden in den Gebirgs-Formationen *Deutschlands* und der angrenzenden Länder.

Digitized by Google

Namen der Geschlechter und Ordnungen	Arten in der A. Übergangs-F. Zechstein-F.	B. Muschelkalk.	C. Lias-F.	D. Jura-F.	E. Kreide-F.	F. Ältere Tertiär-F. *)	G. Jüngere Tertiär-F.	H. Unbestimmt	I. Im Ganzen
I. Polyparien.									
Achilleum	„	„	„	5	4	„	„	1	10
Manon	1	„	„	3	6	„	„	„	9
Scyphia [1]	„	„	„	41	10	„	„	„	51
! Coscinopora	1	„	„	1	2	„	„	„	4
Tragos [2]	„	„	„	9	5	„	„	„	14
Cnemidium [3]	„	„	„	9	„	„	„	„	9
Siphonia [4]	„	„	„	„	8	„	„	„	8
! Myrmecium	„	„	„	1	„	„	„	„	1
! Coeloptychium	„	„	„	„	3	„	„	„	3
Gorgonia	5	„	„	„	1	„	„	„	6
Isis	„	„	„	„	„	„	2	„	2
Flustra	„	„	„	„	„	„	1	1	2
Nullipora	„	„	„	„	1	„	1	„	2
Millepora	„	„	„	„	2	„	„	„	2
! Stromatopora	2	„	„	„	„	„	„	„	2
Eschara	„	„	„	„	10	„	2	„	12
Cellopora [5]	2	„	„	1	8	„	8	„	18
Retepora [6]	2	„	„	„	6	„	3	„	10
Ceriopora [7]	4	„	„	9	22	„	1	„	54
! Glauconome	„	„	„	„	„	„	4	„	4
! Dactylopora	„	„	„	„	„	1	„	„	1
! Conodictyum	„	„	„	1	„	„	„	„	1
! Ovulites	„	„	„	„	„	1	„	„	1
! Lunulites	„	„	„	„	„	2	4	„	4
! Orbitulites	„	„	„	„	1	„	„	„	1
Explanaria	„	„	„	2	„	„	„	„	2
Pavonia	„	„	„	1	„	„	„	„	1
Agaricia	„	„	„	4	„	„	„	2	16
Lithodendron	„	„	„	„	„	„	„	„	„
Oculina	„	„	„	„	„	1	„	„	1
Caryophyllia	1	„	„	6	2	1	1	„	11
Madrepora	„	„	„	„	„	1	1	2	4
Anthophyllum	2	„	1	4	1	1	„	„	9
Fungia [8]	„	„	„	3	3	3 G	„	1	10
! Diploctenium	„	„	„	„	2	1	„	„	3

*) Die bei *Gosau* vorkommenden Arten sind noch mit G bezeichnet worden; die Arten vom *Kressenberg* stehen in der jüngern Tertiär-Formation, obschon sie besser in der ältern stehen dürften; die überschüssigen Zahlen in der letzten Spalte entstehen durch mehrfaches Vorkommen einer Art in verschiedenen Formationen. Die Genera, vor deren Namen ein ! steht, sind ganz fossil.

1) Hiezu Choanites Mant., Ventriculites Mant., Eudea und Hippalimus Lmx.
2) — Chenendopora Lmx.
3) — Lymnorea = Mamillopora Bronn.
4) — Polypotheca Benet. und < Choanites Mant., nach Jeren Lmx.
5) — Berenicea Lmx.
6) — Idmonea Lmx.
7) — Chrysaora, Terebellaria, Tilesia, Absenthesia, Spiropora Lmx., Heteropora, Cricopora, Pustulopora Blainv.
8) Wozu Pelagia Lmx. = Defrancia Bronn und Cyclolithes Lmx.

Digitized by Google

Namen der Geschlechter und Ordnungen	Arten in der A. Übergangs-F. Zechstein-F.	B. Muschelkalk.	C. Lias-F.	D. Jura-F.	E. Kreide-F.	F. Ältere Tertiär-F.	G. Jüngere Tertiär-F.	H. Unbestimmt	I. Im Ganzen
Turbinolia . . .	„	„	„	„	1	3	6	1	10
! Cyathophyllum	22	„	2	„	„	3 G	„	„	24
! Strombodes . .	1	„	„	„	„	„	„	„	1
Meandrina [1]) .	„	„	„	3	1	1 G	„	„	5
Astrea [2]) . . .	1	„	„	15	15	4 G	1	„	36
! Sarcinula . . .	1	„	„	„	„	„	„	5	6
! Catenipora [3])	2	„	„	„	„	„	„	„	2
! Syringopora [4])	5	„	„	„	„	„	„	„	5
! Calamopora . .	8	„	„	„	1	„	„	„	9
! Aulopora . . .	4	„	„	3	„	„	„	„	7
Pleurodictyum .	1	„	„	„	„	„	„	„	1
Polyparien 44	65	0	1	121	115	23	35	13	364
II. Radiarien.									
Echiniden: Cidarites . .	„	„	1	15	7	„	„	„	19
Echinus . . .	„	„	„	5	3	„	1	„	9
! Galerites .	„	„	„	2	6	„	„	„	8
Clypeaster .	„	„	„	„	1	„	10	„	11
! Echinoneus	„	„	„	„	2	„	2	„	4
! Nucleolites	„	„	„	4	11	„	3	„	17
! Ananchytes	„	„	„	„	5	„	„	„	5
Spatangus .	„	„	„	3	17	„	4	„	24
! Glenotremites	„	„	„	„	1	„	„	„	1
Stylasteriden: !Pentatremat.	2	„	„	„	„	„	„	„	2
!Eucalyptocr.	1	„	„	„	„	„	„	„	1
! Eugeniacrn.	1	„	„	6	„	„	„	„	7
! Solanocrin.	„	„	„	3	„	„	„	„	3
! Pentacrinit.	1	1	5	6	„	„	„	„	12
! Encrinites	„	1	„	„	„	„	„	„	1
! Apiocrinites	„	„	„	7	1	„	„	„	8
! Platycrinit.	4	„	„	„	„	„	„	„	4
! Cyathocrin.	5	„	„	„	„	„	„	„	5
!Actinocrinit.	8	„	„	„	„	„	„	„	8
!Melocrinites	3	„	„	„	„	„	„	„	3
!Rhodocrinit.	5	„	„	1?	„	„	„	„	6
!Cupressocri.	3	„	„	„	„	„	„	„	3
Stellerideen: Comatula . .	„	„	„	4	„	„	„	„	4
Ophiura . . .	„	2	„	2	„	„	„	„	4
Asterias . .	„	1	3	5	1	„	„	„	10
Radiarien 25	33	5	9	63	55	0	20	0	189
III. Anneliden									
Lumbricaria [5]) .									
Serpula	4	2	5	38	23	2	11	„	80
Terebella . . .	„	„	„	1	„	„	„	„	1
Anneliden 2	4	2	5	39	23	2	11	0	81
Alle Summen: 71	102	7	17	223	193	25	66	13	633

1) Wozu Dictyophyllia Blainv. 2) Astrea und Montjeularia Lamk., Hydnophora-Arten Fisch. 3) Halysites Fisch. 4) Harmodites Fisch.
5) Übergehen wir, da es nach Agassiz, bis auf Eine Art, Fischdärme sind.

Digitized by Google

Diese Zahlen-Verhältnisse sind richtiger, als andere bisher gemachte Zusammenstellungen der Art, was die Bestimmung der Arten und insbesondere der Formationen anbelangt; allein da sie von einem zu kleinen Theile der Erdoberfläche entnommen sind, so sind sie zu sehr von der gegenseitigen Entwickelung der Formationen, ihrer freien oder überdeckten Lagerung und ihrem lokalen Reichthum an deutlichen fossilen Resten abhängig. Namentlich ist die ältere Tertiär-Formation in *Deutschland* fast gar nicht repräsentirt. Auch sind unter diesen fossilen Arten einige exotische, und mussten die vom *Kressenberg* und der *Gosau* gänzlich ausgeschieden bleiben, wenn die Zahlen sich dem richtigen Verhältnisse noch mehr nähern sollten.

Der zweite Band beginnt mit der Bezeichnung der Weise, wie man die Muscheln zur Verständigung über die Beschreibung derselben vor sich legen müsse.

Die aus den schon erwähnten Geschlechtern hier aufgeführten Arten sind bereits nach den Formationen geordnet, und bieten folgende Zahlen-Verhältnisse dar:

	Übergangs-F.	Muschelkalk	Lias-F.	Jura-F.	Kreide-F.	Tertiär-F.	Überhaupt im Ganzen	Überhaupt Neu
Ostrea	„	10	5	18	17	21	71	36
Gryphaea . . .	„	„	5	2	„	1	8	1
Exogyra	„	„	„	5	14	„	19	8
Anomia	„	„	„	„	„	5	5	0
Pecten: gestahlte	2	4	10	16	29	30	91	54
— glatte .	„	„	„	„	„	„	„	„
Im Ganzen . .	2	14	20	41	60	57	194	99

Wir erlauben uns hiezu einige Bemerkungen: bei Ostrea costata, O. tuberosa, Pecten textorius und P. aequicostatus Lamk. und P. solarium scheinen die Knorr'schen Tafeln unrichtig zitirt zu seyn. Ostrea gregaria, O. colubrina und O. rastellaris sind Schlotheim's Ostracites crista hastellatus. Zu O. larva Lamk. gehört noch O. angustivalvis König. — O. pusilla Nils. von *Aachen* ist nicht angeführt. O. lateralis Nils. nähert sich schon so sehr den Exogyren durch den spiralförmigen Schnabel, wie er bei keiner Auster vorkömmt, und durch eine — bei vielen Exemplaren — ganz schiefe Schlossrinne, dass wir sie zu diesem Geschlechte zählen zu müssen glauben. Zu O. callifera ist Ostracites fossula Schloth. synonym. Eine noch unbenannte Tertiär-Auster-Art von *Geschlief* bei *Gmünden* ist hier nicht angeführt. — Zu Gryphaea cymbium Lamk. gehört Gryphites rugosus v. Schloth. (v. Leonh. Taschenb. VII. 1813, S. 93) als Synonym. — Der Exogyra virgula ist dieser Name schon von Voltz (Thurmann *essai sur les*

Digitized by Google

soulèvemens jurassiques du Porrentruy, p. 53 etc. in den *Mém. d. Strasb. I. 1832.*) beigelegt worden; auch ist es die Gryphaea augusta Lamk., deren spezifischer Name wohl die Priorität haben würde. Die E. spiralis Goldf. scheint die E. Bruntrutana Thurm. (l. c.) zu seyn. Die schöne Gryphaea Coulonii Defr. (? G. secunda Lamk.) von *Neufchatel* fehlt ganz. Zu Exogyra columba Lamk. gehört Gryphites spiralis Schloth. als Synonym. Ist E. laciniata (Nils.) Goldf. hinreichend von Chama digitata Sow. verschieden? Zu E. auricularis Goldf. gehört Schlotheim's Ostracites haliotoideus zum Theil, anderntheils zu E. planospirites Goldf. — Von Anomia werden nur tertiäre Arten aufgeführt: wir besitzen jedoch eine aus dem Muschelkalk, eine andere aus der Lias-Formation, welche auf einem Ammoniten aufsitzt. — Zu Pecten aequivalvis Sow. gehört wohl P. acuticosta Lmk. als Synonym. — P. barbatus (Sow.) Goldf. scheint uns P. tegulatus Schloth. zu seyn, den wir unter diesem Namen von Graf von *Amberg* erhalten haben. P. Solarium Lamk. ist Pectinites gigas Schl. (Taschenb. 1813. VII, 92, Petrefk. S. 221). Die zweifelhaft zu P. Burdigalensis gebrachte Art ist Brocchi's Ostrea maxima und unser P. maximus, obschon er sich auch von der lebenden Art dieses Namens durch einige leichte Merkmale unterscheidet. Aus Kreide und aus Jurakalk besitzen wir eine oder die andere hieher gehörige, ausgezeichnete, aber nicht beschriebene Art. Der Vf. scheint sich bei diesem Hefte ganz auf die *Bonner* und die Münster'sche Sammlung beschränkt zu haben, da schon in diesen beiden das Material über alle Erwartung reich und die Sichtung der Arten zuweilen nach nur einem oder nach unvollständigen Exemplare schwierig genug ausfiel. Zweifelsohne werden die vorliegenden Beschreibungen die Sammler schon auf manche Art mehr aufmerksam machen und den wesentlichen Charakter zu studiren veranlassen, so dass wir dann am Zweckmässigsten im Supplemente alle Ergänzungen und Berichtigungen zu einem ganzen Bande oder einem grösseren Abschnitte des Werkes beisammen finden werden. — Noch können wir mit Beziehung auf die vom *Heidelberger* Mineralien-Komptoir ausgegebenen Gebirgsarten- und Petrefakten-Sammlungen, die der Vf. bei mehreren Gelegenheiten ohnehin berathen zu haben scheint, die Bemerkung nicht unterdrücken, dass es in der Botanik, wie in der Zoologie Grundsatz geworden, die Namen der von Sammlern und Händlern in regelmässigen Lieferungen käuflich ausgegebenen Pflanzen- und Thier-Arten unter den Synonymen ebenso und mit ebenso vielem Rechte in den systematischen Werken aufzuzählen, als die Namen, womit solche Objekte in Büchern, oft ohne Abbildungen und nicht selten mit sehr fehlerhafter und unvollkommener Beschreibung oder Diagnostik bezeichnet werden (S. Koch und Mertens, de Candolle u. s. w.), obschon nicht zu läugnen ist, dass es gerade bei fossilen Körpern ihrer häufigen Unvollständigkeit wegen viel schwieriger wird, für die Identität der Art bei allen Exemplaren der einzelnen Sammlungen einzu-

Digitized by Google

stehen, als bei vollständiger erhaltenen Organismen, wo jedoch in dieser Beziehung ebenfalls Fehler unterlaufen können.

De Christol: Vergleichung zwischen den Thier-Bevölkerungen beider Becken des *Hérault*-Departs. während der tertiären Periode (*Annal. des scienc. du midi de la France, 1832, Mars—Mai,* > *Bull. géol. de France 1833, III. p. CXXVII—CXXVIII*). Die Ablagerungen aus dieser Epoche sind nach Art der Delta's entstanden; so bieten sie im Becken von *Montpellier* Geschiebe dar, wie sie noch jetzt die *Rhône*, die *Durance* u. s. w. führen und sie täglich an der Seeküste ausgeworfen werden, während man zu *Pézenas* die Felsarten von *Castelnaudary* wieder erkennt. — Dieses letztere Becken enthält keine Cetaceen-Reste, wornach sich sein Tertiär-Land nächst dem Ufer oder an der Mündung eines Etangs gebildet haben muss. Zu *Montpellier* aber war das Wasser tief, der tertiäre Sand hat 200′ Mächtigkeit und lässt Züge von gröberen Geschieben erkennen, welche kleinere Flüsse in das Meer geleitet haben. — Zu *Pézenas* findet man Knochen vom Elephanten, dem grossen Hippopotamus, von 2 Arten von Einhufern, von Ochsen, von Hirschen mit Riesengeweihe, von einer Art von der Grösse des Edelhirsches, vom Elenne, Rennthiere und einem Lamantine. Zu *Montpellier* kommen Reste vor des Elephanten, des Mastodon angustidens, des kleinen Hippopotamus, des Rhinoceros leptorhinus und Rh. tichorhinus, des Tapir, des Palaeotherium, Anthracotherium, Lophiodon, Hipparion [?], des Ochsen, eines Hirsches von der Grösse des Edelhirsches, dann Capreolus Cuvieri und Toluzani, Antilope Cordierii, Felis, Ursus, Hyaena, Lamantin, Dugong, Delphin, Balaena, Cachalot, Rorqual, Crocodil, Trionyx, Chelonia, Emys, Testudo, Schwimmvögel, Squali, Rajae und Doraden; — der Hirsch mit dem Riesen-Geweihe kommt nicht in *Auvergne* vor. — Brongniart hat Unrecht, die tertiäre Knochen-Ablagerung von *Pézenas* in Parallele mit den Knochen-Breccien zu setzen.

W. Cooper: über die Lagerstätte fossiler Knochen im *Big-Bone-Lick* (*Monthly American. Journ., 1831, Oct. Nov.* — nebst Karte; > *Bullet. géol. de France, 1833, III, pg. CXXXIII—CXXXIV*). Diese reiche Fundstätte liegt in einem engen Thale der Grafschaft *Boone* im nördlichen Theile von *Kentucky*, 2 *Engl.* Meilen vom linken Ufer des *Ohio* und 80 M. nördlich von *Lexington*. — Im Mittelpunkte des Thales ist eine Quelle; die Knochen liegen 50—60 Ruthen von ihr entfernt und 5′—20′ tief im Boden. — Dieser besteht von unten auf aus einem Muschel-führenden Kalke, Mergel, weissem

Digitized by Google

Thone, aus Kalk- und Quarz-Stücken mit Knochen und Süsswasser-Konchylien, und aus gelbem Thone. — Die bis jetzt gesammelten Knochen-Reste haben angehört ungefähr 100 Individuen von Mastodon, 20 Elephanten, 1 Megalonyx, 3 Ochsen und 2 Hirschen; — ferner Pferden, Bären, Büffeln und 2—3 Hirsch-Arten, die alle noch im Lande leben, deren Reste jedoch der Vf. nicht als fossil ansieht. Reste von Pferden, die doch vor der Ankunft der Europäer dort nicht lebend vorkamen, hat Mitchill (*Catal. of org. remains*) auch in *New Yersey* gefunden. — Die oben erwähnten ausgestorbenen Arten sind: 1. Mastodon maximus Cuv., wovon Godman's Tetracaulodon nur ein junges Individuum ist. In den *Vereinten Staaten* kommt nur diese einzige Mastodon-Art vor. — 2. Elephas primigenius Blumenb. — 3. Megalonyx Jeffersonii, welches Jefferson vor 35 Jahren zuerst (in den *Transact. Amer. phil. Soc. Philad.*) beschrieben, Drake und Mansfield in ihrer Beschreibung von *Cincinnati* 1826 erwähnt, und D. T. Muddox auch in der Höhle *Big Bone Cave* in der Grafschaft *White, Tennessee*, (*a description of Big-Bone-Cave etc. 17. Aug. 1813*) angegeben haben. — 4. Bos bombifrons Harlan, zuerst von Wistar (*Transact. Amer. philos. Soc. 1817*) abgebildet. — B. Pallasii De Kay, ? identisch mit B. moschatus. Dann Bos latifrons Harlan, den Cuvier als zu Bos urus gehörig ansieht, und welcher noch im Lande lebt, nebst zwei andern Arten; — Cervus Americanus u. a. A. — Doktor Goforth scheint zuerst, im J. 1804, von diesen Knochen gesammelt zu haben, General Clark 1806, Cooper und Cozzens 1828, und im 11ten Bande des *Medical Repository* hat Dr. Mitchill eine Note über diese Knochen bekannt gemacht.

IV. Verschiedenes.

W. Hisinger: *Anteckningar i Physik och Geognosi under resor uti Sverige och Norrige. Upsala 8°. Heft I, 1819, II, 1820; III, 1823; IV, 1828; V, 1831* (die zwei letzten Hefte in *Stockholm* auch unter dem Titel *Bidrag till Sveriges Geognosie*). Da diese periodisch erscheinende Schrift, wovon das 6te Heft eben unter der Presse ist, früher von uns nicht angezeigt worden, so wollen wir hier eine kurze Inhalts-Übersicht mittheilen.

Ihr wesentlicher Inhalt ist grösstentheils schon (Heft I—III) in des Verfs. Mineralogische Geographie von *Schweden* übergangen (1826).

Heft I, S. 1—112. *Dalarne*: Höhe und Lage des Landes; Höhe der Schneegrenze; Vegetation; Gebirgsarten und deren Verhalten. — *Jemtland*: Höhe und Lage des Landes u. s. w. (wie vorhin) — Tabellen mit Barometer-Beobachtungen in beiden Provinzen und in *Norwegen*. — 5 Kupfertafeln mit dem Gebirgs-Profile von *Fämundsjön* und

Digitized by Google

Runn bei *Fahlun*; Aussicht auf den *Fjell Städjan*; Profil zwischen *Trondhjems Fiord* und *Östersjön*; Gebirgsarten-Lagerung von *Trondhjems Fiord* bis *Jemtland*; Aussicht auf den *Areskut-Fjell*.

Heft II, S. 1—90. (*Herjedal*): Höhe und Lage des Landes zu *Röros* und bei dessen Kupferwerk; Reise nach dem *Töns* und dem *Tron-Fjell*, nach dem *Syl-Fjell* und *Ljusnedal*; dessen Kupfer- und Eisen-Werk; von *Ljusnedal* nach *Fahlun*. Höhe der Schneegrenze. Vegetation. Gebirgsarten und deren Verhalten am *Ljusna-Elf*; von *Tennäs* nach *Röros* und bis zum *Tron Fjell* und *Syl-Fjell*. Bemerkungen über einige Gebirgsarten, — desgl. über Höhen-Messungen. — Tabellen über Barometer-Beobachtungen im *Herjedal* und in *Norwegen*. — Profil zwischen dem *Fjell*-Rücken und *Östersjön* längs dem *Ljusna-Elf*.

Heft III, S. 1—103. Reise und Lage des Landes zu *Kongsvinger*; Boden-Temperatur und Vegetation; Gebirgsarten und deren Verhalten. — Landes-Beschaffenheit zwischen *Kongsvinger*, *Christiania* und *Holmestrand*; Gebirgsarten; Versteinerungen; Vegetation; die Städte *Christiania*, *Drammen* und *Holmestrand*. — Das Land von *Christiania* nach *Vang* bei *Mjösen*; Vegetation; von *Kongsvinger* nach *Vang*, Gebirgsarten. — Das Land von *Vang* nach *Dovre-Fjeld*; *Snöhättan*; bleibende Schneegrenze daselbst; Vegetation; Höhe; Vegetation auf *Dovre-Fjeld*; Grenze der Baum-Vegetation; Verschwinden von Gewächsen im *Gudbrandsdal*, Niedersteigen der *Fjell*-Vegetation. Tafeln über Baum- und Schnee-Grenzen im Norden. Gebirgsarten in *Hedemark*, *Gudbrandsdal* und auf dem *Dovre-Fjeld*. 2 Tabellen mit Barometer-Beobachtungen. — 8 Kupfertafeln: Aussicht auf das *Gudbrandsdal*; Pantoppidans Charte von *Norwegen* geognostisch illuminirt; Gebirgs-Profil zwischen *Mjös* und *Dovrefield*; bei der Kirche von *Sande*; Versteinerungen von *Fangberg* [Schraubensteine und das Innere von ?Echinosphaerites pomum]; Aussicht von *Jerkind* auf *Snöhättan*; dessen höchste Spitze von 2 Seiten. Verbesserungen.

Heft IV. S. 1—258. Beitrag zu *Schwedens* Geognosie.

Ir. Bezirk: *Uppland*, Theil von *Westmanland*, *Nerike* und *Södermanland*.

IIr. Bezirk: *Wenerns* Becken, *Skaraborgs* und *Elfsborgs*-Lehen; Theil von *Dahl* und *Wermeland*.

IIIr. Bezirk: *Östergötland*.

IVr. Bezirk: *Småländ*'sches Bergland mit *Blekinge* und *Halland*.

Vr. Bezirk: *Skåne*.

VIr. Bezirk: *Öland*.

VIIr. Bezirk: *Gottland*.

Übersicht der *Schwedischen* Gebirgsarten.

9 Kupfertafeln: 1) Geognostische Karte über einen Theil von *Westergötland*; — 2) Profil von *Schoonen* zwischen dem *Cattegat* und *Östersjön*; — 3) Profile von *Fogelsång*; *Fruati*, *Bollerup* und *Ask* in *Schoonen*; — 4) Profile von *Limnham's* Kreidelagern und *Bursvik's* Sandstein und Oolith; — Graptolithen und unbekannte Versteinerungen; —

Digitized by Google

5) Sphaeronites granatum, Sph. pomum, Encriniten-Krone; Gypidia conchydium; Encriniten-Kronen; Atrypa prunum; — 6) Cyrtia trapezoidalis; Helicites? centrifugus; Turritella; Leptaena euglypha; Terebratula cuneata; Turbinites. — 7) Unterer Theil einer Crinoideen-Krone; kleine Crinoideen-Krone; Sphäroniten-Platte; Delthyris crispa; Terebratula bidentata; Delthyris cardiospermiformis; Mytulites; Orthoceratites undulatus; Mytulites retroflexus; Phacites Gothlandicus. — 8) Geognostische Karte von *Süd-Gottland*; — 9) Ammonites Dalmani in *Gottland* [!].

Heft V. S. 1—174. *Dalarne. Herjedalen. Angermannland. Norwegen. Uppland. Roslagen* und *Gestrikland. Westmanland. Nerike. Östergöthland. Westergöthland. Småland. Götheborgs* und *Bohus*-Lehen. *Dahlsland. Schoonen. Öland. Gottland.* Anmerkungen zu den Gebirgsarten. Beilage über Höhen-Messungen.

Alphabetisches Register über alle 5 Hefte.

8 Kupfertafeln in 4° voll Versteinerungen aus dem Bergkalke, nämlich:

Taf. I. Euomphalus = Delphinula catenulata. — b. E. D. subsulcata. — c. Centrifugus = Euomphalus costatus. — d. Euomphalus centrifugus = Centrifugus planorbis. — e. Cirrus = Euomphalus substriatus.

Taf. II. Fg. 1. Turritella cingulata; 2. Trochus ellipticus; 3 Arca; 4. Pectunculus; 5. Avicula reticularis; 6. A. retroflexa [? Pterinea Goldf.].

Taf. III. Fg. 1. Tellina. Kern; 2. Delthyris sulcata; 3. Atrypa dorsata; 4. A. reticularis β. alata; 5. Dentalium; 6. Serpula.

Taf. IV. 1. Orthoceratites communis; 2. O. turbinatus; 3. O. trochlearis; 4. O. imbricatus; 5. O. annulatus; 6. O. undulatus; 7. O. centralis; 8. O. angulatus; 9. O. crassiventris.

Taf. V. 1. O. striatus; 2. Lituites convolvans; 3. L. lituus; 4. Hamites baculoides Münst. 5. Scyphia empleura Münst.

Taf. VI. ? Nautilus complanatus [undeutlich].

Taf. VII. 1. ? Fucoides; 2. Entrochit; 3. Trochiten; 4. Turbinolia mitrata; 5. T. turbinata var. pyramidata.

Taf. VIII. 1. Fucoides antiquus; 2 Cytherina Balthica; 3. C. phaseolus; 4. Fungites rimosus; 5. Turbinolia turbinata β. verrucosa; 6. T. t. γ. echinata; 7. T. mitrata β. obliqua; 8. Cyathophyllum vermiculare; 9. Caryophyllia explanata.

Diese Abbildungen sind sehr gut lithographirt, und liefern vortreffliche Mittel zur Vergleichung der alten Versteinerungen *Skandinaviens* mit unseren *Deutschen*, welche um so erwünschter sind,

Digitized by Google

da die Fortsetzung von Nilsson's *Petrificata Suecana* auszubleiben scheint.

Ein Erdbeben zerstörte am 18. Sept. 1833 die Stadt *Arica* in *Peru* bis auf 13—14 Häuser; — 100, nach Andern aber 600—700 Personen sind dabei umgekommen. Der berühmte Berg *Morro blanco* am Eingange des Hafens, der sich 200′ über die Umgegend erhob, ist jetzt fast dem Meeresspiegel gleich. Zwei kleine Inseln in seiner Nähe sind so tief eingesunken, dass eine Fregatte ohne Gefahr über sie wegsegeln könnte; das schöne *Zapa*-Thal ist ganz zerstört. Der erste Stoss fand Abends 10½ Uhr Statt; ihm folgten nach 2, 3 und 5 Minuten noch drei Undulationen. Das Meer hat sich mehr als 30′ über den Boden erhoben. *(Ann. d. voy. 1834 Jan. I, 132—133).*

Die Stadt *Pasto,* im *Bogota*-Staate unter dem Äquator gelegen, wurde am 20. Januar 1834 durch ein Erdbeben fast ganz verschüttet. Um 7 Uhr Morgens begann dasselbe mit dem ersten der Stösse, die sich in Perioden von nie mehr als einer Stunde bis um 3 Uhr des folgenden Morgens immer stärker wiederholten. Von allen Klöstern und 7 Kirchen blieb nur eine, von allen Häusern blieben nur 3—4 stehen. Nach einigen Tagen hatte man bereits 50 Leichen unter den Trümmern hervorgezogen. Auf den Strassen nach *Quito* und *Popayan* haben sich ungeheure Klüfte aufgethan. Die versengende Gluth der Sonne ist beispiellos; die Nachtluft dumpfig.

(Zeitungs-Nachr. vom Mai).

Digitized by Google

Neues Jahrbuch

für

Mineralogie, Geognosie, Geologie

und

Petrefaktenkunde,

herausgegeben

von

Dr. K. C. von Leonhard und Dr. H. G. Bronn,
Professoren an der Universität zu Heidelberg.

Jahrgang 1834.

Fünftes Heft.

Mit 1 Tafel.

STUTTGART.

E. Schweizerbart's Verlagshandlung.

1834.

Digitized by Google

Bemerkungen

zu

einem Durchschnitt durch die *Luzerner Alpen*,

von

Herrn Prof. B. Studer.

Mit Tafel VI.

Die Profil-Zeichnung, die ich mit einigen erläuternden Notizen begleiten will, ist mir im verflossenen Winter durch ihren Verfasser, Hrn. Arnold Escher, gütigst mitgetheilt worden. Sie enthält die Ergebnisse unserer gemeinschaftlichen Beobachtungen auf einer kurzen Reise durch das obere *Entlebuch* und einige Gegenden von *Obwalden*, und macht nicht Anspruch auf den letzten Grad von Genauigkeit, da Hr. Escher uns hoffen lässt, dass er die Geologie dieser Gegenden in Verbindung mit derjenigen der mittlen und östlichen *Schweitzeralpen* späterhin zum Gegenstand einer umfassenderen und gründlicheren Arbeit machen werde. Dennoch glaubte ich sie dem geologischen Publikum nicht vorenthalten zu sollen, da mehrere wichtige Verhältnisse sich darin mit genügender Klarheit darstellen, und da dieselbe überdiess zum besseren Verständniss einiger Abschnitte in meiner Arbeit über die westlichen *Schweitzeralpen* dienen wird.

Digitized by Google

Eine Eigenthümlichkeit der nördlichen Kalkalpen, die sehr viel beiträgt das Studium dieser Gebirge zu verwickeln, besteht in dem abnormen Eindringen schiefriger und sandiger Bildungen zwischen die regelmässige Folge der Kalk-Formationen. Man hat diesen Bildungen bis jetzt weniger Aufmerksamkeit geschenkt, weil sie meist mit Vegetation bekleidet sind und neben dem felsigen, in hohen Zaubergestalten aufgeworfenen Kalkgebirge wenig ins Auge fallen, vorzüglich aber, weil ihre Gesteine durch vorherrschenden Kalkgehalt und andere Charaktere sich so enge an die Kalkbildungen anschliessen, dass die älteren Geologen dieselben nicht als selbstständige Gruppen, sondern als unwesentliche Modifikationen der angrenzenden Kalkgebirge betrachtet zu haben scheinen. Für eine künftige Theorie des Alpengebirges dürften indess diese vernachlässigten, unscheinbaren Bildungen leicht von höherer Wichtigkeit seyn, als die Kalkgebirge selbst, da gerade sie es sind, durch deren Auftreten die Kalkalpen wesentlich von anderen Sediment-Gebirgen ausgezeichnet sind, und ihr Vorkommen bei genauerer Untersuchung sich in genauestem Zusammenhange mit der ganzen Bildungsgeschichte dieser Gebirge erweist.

Die vorherrschenden Gesteine dieser Bildungen, für die ich schon früher die in unserem Oberlande übliche Benennung Flysch vorgeschlagen habe, sind graue Mergelschiefer von geringer Festigkeit, bald mit starkem Kalkgehalt, bald mehr thonig oder sandig, und dunkelgraue, sehr feste Sandsteine mit Kalk-Zäment und vielen Kalkkörnern, oft so feinkörnig und verwachsen, dass sie leicht mit dichtem Kalk verwechselt werden könnten, oft auch mit vorherrschenden Quarzkörnern als deutliche Sandsteine sich darstellend. Schiefer und Sandsteine wechseln ohne feste Regel mit einander ab, theils nach grösseren Massen, theils so, dass jedes Sandsteinlager von fest ansitzendem Schiefer umschlossen wird. Auch nach der horizontalen Ausdehnung der Flyschgruppen findet öfters ein Übergang von vorherrschend schiefrigen in sandige Gesteine Statt. Organische Überreste

Digitized by Google

sind nicht häufig. Nicht selten sind zwar die Ablosungen der Sandsteinlager mit einem kohligen Staube bedeckt, der wahrscheinlich vegetabilischen Ursprungs ist, aber niemals lassen sich deutliche Formen erkennen. Dagegen findet man hier und da Abdrücke von Fucoiden, vorzüglich F. intricatus und F. Targioni, und als Seltenheit Belemniten. — Diese Flysch-Bildungen erscheinen im Innern der Kalkgebirge in mehr oder weniger, zuweilen viele Stunden langen, Linsen-förmigen Massen, ungefähr in der Richtung des Hauptstreichens der einschliessenden Ketten. Mitten in einem noch unzertrennten Kalkgebirge zeigen sich Anfangs nur geringe Spuren, bald als Einlagerung zwischen steil aufgerichteten Kalkschichten, bald als Umänderung der Kalkschichten selbst; allmählich wachsen diese Flyschgesteine an Mächtigkeit, das Kalkgebirge theilt sich in zwei Ketten, die den Rand der Flysch-Linse bilden, die Schiefer und Sandsteine erfüllen die Mulde bis auf den untersten Thalgrund und erheben sich zu selbstständigen Ketten und Gebirgsgruppen, dann treten die beiden Wände der Mulde wieder näher zusammen, der Flysch verliert seine Mächtigkeit und keilt sich zuletzt in dem wieder vereinigten Kalkgebirge eben so aus, wie er darin seinen Anfang genommen hatte. Gewöhnlich erscheint der Flysch an den beiden Enden der Mulde mehr schiefrig, als Kalk- und Mergel-Schiefer, im mittleren Theile aber vorherrschend als Sandstein, worin der Quarzsand gegen das Kalk-Zäment stark überwiegend ist.

Eine der merkwürdigsten dieser Flysch-Linsen wird von unserem Profil in der Gegend ihrer grössten Breite durchschnitten. Man findet die ersten Spuren derselben am südwestlichen Ufer des *Thunersee's*, in der Gegend von *Leistigen*, und selbst noch im *Suld-Thale*; dann tritt sie ins *Habkeren-Thal* ein, breitet sich darin im Hintergrund immer mehr aus und bildet den über eine halbe Stunde langen Queerdamm der *Bohleck* zwischen den Ketten des *Hohgants* und der *Brienzergräte*. Erst im hinteren *Entlebuch*, zwischen *Flühli*

Digitized by Google

und *Giswyl* in *Obwalden*, erreicht sie aber ihre volle Mächtigkeit. Ihr allein gehört der 6000 Fuss hohe *Feuerstein* an, so wie die *Hagleren*, der *Neunalpspitz* und der *Glaubenstock*, und von den Kalkketten der *Schratten* und des *Pilatus* bis an den *Sarner*-See und die *Alpnacher-Aa* findet man keine anderen Gesteine. Im *Bürgenberg* scheint sich die Bildung wieder auszukeilen, und die Nummuliten- und Grünsand-Gesteine, die von *Sarnen* an ihren östlichen Rand bildeten, schliessen sich hier wieder an diejenigen des *Pilatus* an und vereinigen sich mit ihnen zu einer einzigen Masse. Sowohl an der *Bohleck*, als am *Feuerstein* und an der *Hagleren* haben wir Fucoiden gefunden, und an der Westseite der lezteren sollen, nach einer freilich nicht ganz zuverlässigen Nachricht, auch Ammoniten vorkommen.

Am Ausgang des *Habkerenthales* scheint der Flysch unter den steil südöstlich fallenden schwarzen Kalk der *Brienzergräte* einzuschiessen; aber schon in der Gegend der *Bohleck* ist das südöstliche Fallen jenes Kalkes in ein nordwestliches übergegangen, der Flysch ist nun deutlich das aufliegende Gestein, und auch auf der andern Thalseite, wo die Nummuliten-Sandsteine des *Hohgants* und der *Seefeld*-Alpen sich mit schwacher südöstlicher Neigung gegen *Habkeren* hinabziehen, ist der Flysch denselben regelmässig aufgelagert, und in den tiefen Graben am Fusse der *Bohleck* kann man die Nummuliten-Gesteine unter dem Flysch durch bis in die Mitte des Thales verfolgen. Gleiche Verhältnisse zeigen sich längs dem ganzen südöstlichen Fusse der *Hohgant*- und *Pilatus*-Kette bis nach *Alpnach*; stets ist der Nummuliten-Kalk die tiefere, der Fucoiden-Sandstein die höhere Bildung. — Weniger klar sind uns die Verhältnisse gegen den schwarzen, feinsplittrigen, oft schiefrigen Kalk der *Brienzergräte* geworden, doch glauben wir unbedenklich auch hier das Verhalten auf der *Bohleck*, wo der Flysch dem Kalk des *Augstmatthorns* aufgesezt ist, als das regelmässige anerkennen zu sollen.

Eine niedrige Vorkette der *Brienzergräte* erstreckt sich

Digitized by Google

hinter *Sörenberg*, am Fusse des *Rothhorn* durch, gegen *Glaubenbühlen* und greift in den Fuss der Flyschmasse ein, so dass der schwarze Kalk noch in beträchtlicher Höhe des Abhanges heraustritt; aber eine deutliche Auflagerung des Flyschs auf den Kalk wird nicht sichtbar. Auf der mittleren Gebirgsstufe, wo man mit Wahrscheinlichkeit das Anstossen der Flysch- und Kalk-Bildung vermuthen darf, findet man viele herumliegende Kalkblöcke, die sich durch Farbe und Korn sehr von dem Kalk der *Brienzergräte* unterscheiden, und ein Felsriff, der Stammort dieser Blöcke, steigt von da gegen den *Rothspitz*, der mit steilem nördlichem Abfall seine Schichten gegen SO. einsenkt. Der hier herrschende Kalk ist dicht, mit einem muscheligen Bruch, hell rauchgrau oder dunkelroth, nicht selten von sehr dünnen Thonblättern durchzogen und schwarze Feuersteinknollen einschliessend, manchem jüngeren Jurakalk oder *Italienischer* Scaglia ähnlich. Es ist wohl anzunehmen, dass dieser Kalk eher mit dem tieferen schwarzen Kalk in Verbindung stehe, und der südlichen Grenzkette der Flyschmulde angehöre, als dass er den Flysch überlagere, wie man aus der Fallrichtung seiner Schichten vielleicht schliessen möchte. Auch wird unsere Annahme unterstützt durch das nördliche Einfallen der Flyschschichten, die zunächst an den *Rothspitz* angrenzen, eine Thatsache, die wir zwar nicht in der Nähe dieses Berges selbst, aber im Ansteigen von *Giswyl* nach dem *Glaubenstock* zu beobachten Gelegenheit fanden. Das Vorkommen dieses hellen Kalks steht übrigens bis jetzt als eine ganz isolirte Erscheinung da, indem weder westlich, noch östlich eine Fortsetzung desselben bekannt ist.

Verfolgt man die Windgehänge weiter östlich, so erniedrigt sich auf *Glaubenbühlen*, am südlichen Fuss des *Rothspitzes*, dieser nördliche Gebirgszug zu einem Sattel, durch welchen sich das *Marienthal* mit dem Thale des *Sarner*-See's verbindet. Eine Menge Trichter-förmiger Vertiefungen bezeichnen die Steinart, deren leichter Zerstörbarkeit wahrscheinlich die Entstehung dieser Erniedrigung zuzuschreiben

Digitized by Google

ist, und auf der Höhe des Sattels findet man den Gyps weiss, feinschuppig ins Dichte, mit eingeschlossenen Kalkbrocken, und seinen gewöhnlichen Begleiter, die Rauchwacke, in grosser Ausdehnung anstehend. Gegen *Giswyl* hinunter bildet er in den finsteren Graben des *Lambachs* hohe Abstürze, die beinahe den Thalboden erreichen.

Unter dem Gyps liegt, mit gleichem südöstlichem Fallen, der bedeutende Gebirgsrücken des *Enzimatthubels*, der selbst nur eine Vorkette des mauerähnlich schroff abgestürzten *Giswylerstocks* bildet. Beide haben wir als die äussersten Grenzmassen zu betrachten, welche die *Brienzergräte* gegen *Obwalden* aussenden, und auch die Steinart ist wieder derselbe schwarze Kalk und Schiefer, der in der Grundlage des *Rothspitzes* hervortritt und die Hauptmasse der *Brienzergräte* ausmacht. Sowohl der Gyps, als der Kalk des *Rothspitzes* wären demnach als eine Einlagerung in den schwarzen Kalk anzusehen. Indess ist dem mineralogischen Charakter der alpinischen Kalkarten so wenig zu vertrauen, dass die wirkliche Identität der Formationen des aufliegenden und unterteufenden schwarzen Kalkes immerhin noch bezweifelt werden darf, da der einzig entscheidende Charakter, die organischen Überreste, in beiden fast ganz vermisst wird. Nur in dem Kalk des *Enzimatthubels* haben wir einen vereinzelten Belemniten gefunden.

Weniger zweideutig sind die Lagerungs-Verhältnisse im mittlen Theile unseres Profiles. Hier ist der Flysch deutlich und gleichförmig den obersten Schichten des Kalk-Gebirges aufgesetzt, wie am *Hohgant* und im *Habkerenthale*.

Die zunächst unter dem Flysch liegende Bildung ist ein Quarzsandstein, den wir *Hohgant*-Sandstein nennen wollen: meist feinkörnig, nur selten mit Neigung zu Konglomerat-Bildung, theils bräunlich grau ins Schwärzlichgraue, theils bräunlich weiss mit weisser, von Quarz schimmernder Aussenfläche. In diesen Gegenden erreicht der *Hohgant*-Sandstein keine bedeutende Mächtigkeit, ja er fehlt zuweilen auch ganz, während er auf dem *Hohgant* ausschliess-

Digitized by Google

lich die oberste nackte Fläche des Gebirges, die *Steinige-Matt* geheissen, bildet, und auch gegen *Habkeren* und den *Thunersee* zu in einer wohl über hundert Fuss mächtigen Lagerfolge fortsetzt. Nicht selten schliesst dieser Sandstein theils vereinzelte, theils in grosser Anzahl zusammengedrängte Nummuliten ein, und auf *Gemmenalp*, oberhalb *Habkeren*, kommen in seiner tiefsten Masse Lager von Steinkohle mit Ampullarien, Turritellen, Melanien, Cythereen u. a. tertiär scheinenden Petrefakten vor. Westlich vom *Thunersee* lässt sich derselbe fast ohne Unterbrechung bis an die *Diablerets*, und jenseits der *Rhone* tief nach *Savoien* hinein verfolgen, und wir finden ihn daselbst ebenfalls stellenweise durch Steinkohle und tertiär scheinende Petrefakten ausgezeichnet. Ich glaube ferner nicht zu irren, wenn ich derselben Bildung auch die Petrefakten-Nester des *Kressenberges*, der *Gosau*, von *Aussee* und der *Wienerwand* beizähle. Da nun der Fucoiden-Sandstein, der vom *Thunersee* bis an den *Luzernersee*, auf einer Linie von wohl 20 Stunden Länge, regelmässig dem *Hohgant*-Sandstein aufgelagert ist, nicht als tertiär betrachtet werden darf, so muss auch wohl der letztere, ungeacht seiner Grobkalk-Petrefakten, dem Sekundär-Gebirge eingereiht werden. Dass aber der *Hohgant*-Sandstein wirklich schon der Grundlage des Flysches und nicht etwa noch diesem beigeordnet werden müsse, ergiebt sich aus seinen Petrefakten, ferner aus seinem öfteren Wechsel mit dem tieferen Kalk, vorzüglich aber aus seinem unabhängigen Auftreten ohne alle Flysch-Bedeckung in den Gegenden westlich vom *Thunersee*.

Man findet in unserem Profil unter dem *Hohgant*-Sandstein eine schwache Lage von grauem Mergelschiefer angezeigt, der sich durch eine Menge grüner Punkte auszeichnet. Es scheint auch diese Steinart in mehrfachen Abänderungen ein konstantes Glied der Altersreihe zu bilden und die untere Grenze des *Hohgant*-Sandsteins gegen den Kalk zu bezeichnen: bald, wie hier, als Mergel, bald mehr dem Sandstein genähert, oder als deutlicher Sandstein, bald

Digitized by Google

mehr kalkhaltend, stets aber durch seine grünen Punkte charakterisirt.

Auch die tiefer folgende, wenig mächtige Bildung haben wir sowohl an den *Schratten* als am *Rukihopf* aufgefunden. Es ist ein grauer, sandiger Kalk, der vorzüglich durch die Menge und bedeutende Grösse seiner Nummuliten auffällt. In dem *Hohgant*-Sandstein übersteigen diese Thiere selten die Grösse eines halben Zolls, während hier viele Individuen, ohne eine beträchtliche Dicke zu erhalten, bis zur Grösse eines Thalers anwachsen.

Dieses Lager mit grossen Nummuliten ist übrigens nicht scharf getrennt von dem eigentlichen *Schratten*-Kalk, der in mittler Höhe des südlichen Abfalls der Kette unter ihm aufsteigt und, nur selten von vereinzelten Partieen grauer, sandiger Mergel, oder von *Hohgant*-Sandstein unterbrochen, in einer Mächtigkeit von mehreren hundert Fuss die oberste Masse des Gebirges bildet. Es ist ein bräunlich grauer Kalk, vom Feinschuppigen ins Schuppig-Körnige übergehend, in Lager von ein bis zu mehreren Fuss Mächtigkeit abgesondert. Besonders die obersten Lager sind mit organischen Überresten so angefüllt, dass der Stein fast verdrängt wird; aber dieselben sind so fest verwachsen, dass es kaum gelingt, etwas Deutliches herauszuschlagen, und meist zeigen sich dieselben nur in den Umrissen der abgewaschenen Aussenfläche. Diese Umrisse scheinen, theils von der Kreide-Auster (O. carinata), theils von einer der Tornatella gigantea ähnlichen Univalve, theils von Hippuriten herzurühren. Vorzüglich aber zeichnet dieser Kalk sich aus durch seine fast gänzliche Entblössung von aller Vegetation und die fürchterliche Rauhheit seiner äusseren Fläche. Schwerlich lässt sich in unserem westlichen *Europa* eine treuere Vorstellung von der *Lybischen* Wüste gewinnen, wie neuere Reisende sie schildern, als auf diesen öden, stundenweit ausgedehnten Kalkflächen, die von einer Menge vertikaler Spalten zerschnitten sind und nur hier und da von gelblichem Quarzsandstein bedeckt werden. An vielen Stellen

Digitized by Google

lässt sich nur mit Gefahr die Steinfläche betreten, weil die Spalten so gedrängt, und die Scheidewände in der Höhe so scharf sind, dass das Stillestehen oft eben so misslich wird, als das Vorwärtsschreiten; nicht selten auch sind durch Einstürze und Auswaschung Schluchten entstanden, in denen man hineingeworfene Steine längere Zeit von Stufe zu Stufe fallen hört. Man kann übrigens nicht bezweifeln, dass diese Spalten und Löcher, welche in der Gegend zu alten Sagen von Verwünschungen und Teufels-Beschwörungen und neueren Spekulationen von ausgebrannten Vulkanen Veranlassung gegeben haben, einzig oder doch vorzugsweise durch Einwirkung der atmosphärischen Wasser entstanden sind, und auf demselben Wege stets weiter fortschreiten; denn es lässt sich diese Einwirkung in allen Zwischenstufen von den nur wenige Linien tiefen Kerben, die von den scharfen Kanten ausgehend die Oberfläche der Felsblöcke durchziehen, bis zu den mehrere Klafter tiefen Spalten verfolgen.

Nur an wenigen Stellen kann man vom obersten Rücken über die steil abgerissenen Schichtenköpfe hinunter an den nördlichen Abhang des Gebirges gelangen. Hier findet man zunächst unter dem *Schratten*-Kalk bräunliche Mergel mit untergeordneten Lagern von hellbraunem schuppigem Kalk, und bei einiger Aufmerksamkeit entdeckt man auch Steinkerne von Lutraria Jurassi Brong., Ammoniten mit ungetheilten Rippen und elliptischem Queerdurchschnitt, und Spatangen, die mit Sp. laevis Defr. übereinzustimmen scheinen. In derselben Schichtenfolge, wenn nicht etwas tiefer, findet man am *Pilatus* die Exogyra aquila Goldf., die Exogyra auricularis Goldf. und eine Terebratula, die der T. Defranci Brong. sehr ähnlich ist.

Unter diesen Mergeln treten wieder festere Felsmassen aus dem Abhang hervor. Sie bestehen aus einem mit sehr vielen dunkelgrünen Körnchen übermengten, schwärzlich grauen Kalk, den wir, mit Hrn. Mousson, Grünkalk nennen

Digitized by Google

wollen, im Innern grünlich schwarz, feinschuppig, an der verwitterten Aussenfläche braun mit grünen Pünktchen; theils deutlich in 6 Zoll dicke Schichten abgesondert, theils unabgesondert in eine Hornstein-ähnliche Masse verschmolzen, theils rhomboedrisch zerklüftet. Wir fanden darin wohl Trümmer von Schaalen, aber keine deutliche Petrefakten; am *Pilatus* kommen Nummuliten darin vor, und wahrscheinlich ist es dieselbe Stufe der alpinischen Kreide, die bei *Seewen*, am *Hacken* bei *Schwytz* und an der *Aubrig* bei *Einsiedlen* sehr charakteristische Grünsand-Petrefakten in bedeutender Menge einschliesst, u. a. Exogyra haliotoidea und E. conica Sow., Gryphea canaliculata Sow., Clypeaster Bouei u. s. w. — Die Mächtigkeit dieses Grünkalkes wird derjenigen des *Schratten*-Kalks wenig nachgeben, ja vielleicht sie übertreffen. Doch behält nur im höheren Theile der Bildung die Steinart ihren ausgezeichneten Charakter; gegen die Tiefe zu verlieren sich die grünen Körner zuletzt ganz, und der Stein geht über in einen sehr feinsplittrigen, schwarzen, oder dunkelgrauen Kalk, wahrscheinlich mit beträchtlichem Thon- und Kieselerde-Gehalt, der in deutliche, 6 Zoll dicke Straten abgesondert ist und mit dünnen Lagern von Mergelschiefer wechselt.

In der Mitte des nördlichen Abfalls der Kette wird durch die tiefen Graben, durch welche die *Hilfern* ihre Zuflüsse erhält, eine ganz neue Folge von Gesteinen aufgeschlossen. Die Schichten fallen nach SO. mit ungefähr 30° Neigung, parallel mit den tieferen, in geringer Höhe über ihnen noch zu Tage gehenden Schichten des Grünkalks, parallel mit der allgemein herrschenden, sehr gleichförmigen Schichtung des Gebirges. Auch wird man durch keine merkliche Unterbrechung in der steilen Böschung des Abhanges auf einen Formations-Wechsel vorbereitet. Und doch ist es unverkennbar Molasse, die hier als die Grundlage des Grünkalks hervortritt, ein bräunlicher, feinkörniger, sehr fester Mergelsandstein mit weissen Glimmerblättchen und Spuren von Lignit. Je weiter man hinuntersteigt, desto

Digitized by Google

deutlicher entwickelt sich der Charakter der Bildung; die Sandsteine zeigen Quarz- und Feldspath-Körner, ihre Farbe wird grünlich und blaulichgrau, es erscheinen untergeordnete Lager von rothem Mergel, dicke Massen von Nagelfluh mit Kalk- und Sandstein-Geschieben wechseln mit dem Sandstein, und bis nach *Marbach* hinunter herrscht immer gleiches südöstliches Fallen. Es ist dieselbe Folge von Gesteinen, die längs dem ganzen nördlichen Fuss der *Ruhikopf*- und *Pilatus*-Kette sich nach *Luzern* fortzieht, hier in dem südlich fallenden bunten Mergel des *Rengglochs* Planorben und Limneen, und am *Rothsee*, in der Molasse selbst, Meeres-Petrefakten der jüngsten Tertiär-Zeit enthält, dann in den *Rigi* übersetzt, und überall sich der grossen Molasse- und Nagelfluh-Bildung der flächeren *Schweitz* anschliesst. — Auch in diesem Profil wiederholt sich demnach die schon oberhalb *Vevay*, am *Gurnigel*, am *Pilatus*, am *Rigi* und in den *St. Galler*-Gebirgen beobachtete räthselhafte Erscheinung, dass die tertiäre Molasse von mächtigen Kalkgebirgen überlagert wird, welche Ammoniten, Exogyren, Spatangen und andere Petrefakten der Sekundär-Zeit einschliessen, und die grosse Regelmässigkeit der Schichtung von *Marbach* bis an die *Brienzergräte* erhöht noch wo möglich das Wundervolle derselben, indem sie jeden Gedanken an eine lokale Unordnung in der Lagerfolge oder an ein Überkippen des Kalk-Gebirges über die Molasse nothwendig verdrängen muss.

Digitized by Google

Über

das Verhältniss der untergegangenen und lebenden Konchylien-Arten in *Siciliens* Tertiär-Bildungen,

von

Herrn Dr. Philippi.

Die Zahl der in *Sicilien* von mir gesammelten noch lebenden Weichthier-Arten, mit Ausschluss der nackten Mollusken und der Polythalamien beträgt 471; die der fossilen etwa 360. Von den letztern haben etwa drei Viertheile ihre lebende Analoge und zwar mit höchst unbedeutenden Ausnahmen sämmtlich im *Sicilischen* Meere. Etwas über die Hälfte davon, 0,57, hat *Siciliens* Tertiär-Formation mit der *Subapenninen*-Formation gemein, nur etwa 0,15 mit dem Becken von *Bordeaux*, keine volle 0,05 mit dem *Volhyni-Podolischen* Plateau und kaum 0,04 mit dem *Englischen* Crag.

Lyell (*S. Principles of Geology vol. III. p. 54*) sagt, von 226 fossilen Arten *Siciliens* seyen nur 10 Arten ausgestorben, so dass die lebenden über 0,95 ausmachten, während sie nach meinen Untersuchungen etwa 0,75 betragen. In dem angehängten Verzeichniss (App. p. 53—56) finde ich indess kaum 150 Arten aufgeführt, und von diesen sind nicht 10, sondern 15 als fossil angegeben, wozu noch folgende kommen müssen: Buccinum musivum, Pano-

Digitized by Google

paea Faujasii (nicht Aldrovandi, wie Deshayes angibt), Cyprina Islandicoides (?), Trochus agglutinans (?), Turritella subangulata, von denen mir wenigstens nicht bekannt ist, dass sie lebend vorkommen, so dass das Verhältniss der fossilen zu den lebenden Arten sich wie 150: 130 oder wie 100: 86 stellt; eine Zahl, die immer noch bedeutend grösser ist, als diejenige, welche meine Untersuchungen geliefert haben.

Aber wenn auch wirklich nur drei Viertheile der fossilen Konchylien *Siciliens* ihre lebenden Analoge jetzt in dem *Sicilischen* Meere haben, so folgt daraus dennoch wohl unwidersprechlich, dass die klimatischen Verhältnisse, unter denen sich die Tertiär-Formation dieser in so vieler Hinsicht interessanten Insel aus dem Meere absetzte, eine sehr grosse Ähnlichkeit mit den noch heutigen Tages dort Statt findenden gehabt haben müssen und dass also auch die grossen Pachydermen, die Elephanten, Rhinocerosse und Hippopotame, welche damals den Boden bevölkerten, und deren Knochen so häufig und an so vielen Orten in *Sicilien* angetroffen werden, wahrscheinlich in einem Klima gelebt haben, das von dem jetzigen nur sehr unbedeutend abwich.

Will man allein nach der grösseren oder geringeren Menge der lebenden Analoge einer Formation ihr Alter bestimmen, so müssten unbedingt die *Sicilischen* Tertiär- oder wenn man lieber will, Quartär-Gebilde, (da man nicht sagt: Prim-iär, Secund-iär, so sehe ich keinen Grund Quartiär zu sagen, — Quarternär ist offenbar ganz fehlerhaft) zu den allerjüngsten, oder nach Lyell's Eintheilung zur jüngern Pleiocän-Formation gehören. Vielleicht ist man aber aus diesem Umstande allein noch nicht berechtigt, einen solchen Schluss zu ziehen, da die Gesetze der geographischen Verbreitung der Mollusken noch so gut wie unbekannt sind, und man z. B. sehr leicht für die Wirkung eines ehemals heisseren Klimas Erscheinungen halten könnte, welche rein lokal gewesen seyn mögen. Erst wenn wir mehrere möglichst vollständige Faunen verschiedener Meere besitzen,

Digitized by Google

wird dieser besonders für den Geognosten wichtige Punkt ähnlichen bestimmten Gesetzen unterworfen werden können und erst alsdann auch eben so sichere Rückschlüsse erlauben, als die Geographie der Pflanzen. Mögen meine Testacea Sicula und die Bearbeitung der Mollusken des *Rothen Meeres*, welche Herr Prof. Ehrenberg so gütig gewesen ist mir anzuvertrauen, zur Erreichung dieses Zweckes einen brauchbaren Beitrag liefern.

Doch ich kehre von dieser Abschweifung zurück, um zu zeigen, dass die nähere Vergleichung die aus den blossen oben angeführten Zahlenverhältnissen abgeleitete grosse Analogie zwischen den fossilen und lebenden Konchylien *Siciliens* bestätigt. Die Gattungen, welche den wärmeren Klimaten vorzugsweise anzugehören scheinen, fehlen unter den Versteinerungen *Siciliens* ganz oder sind wenigstens äusserst arm an Arten und Individuen. So Nerita, Pyrula, Pterocera, Strombus, Purpura, Terebra, Voluta, Cypraea, Oliva, Tridacna, Perna, Crenatula u. s. w.; ja es ist sogar merkwürdig, dass von Cypraea wohl 8 Arten lebend vorkommen, aber nur 2—3 fossil. Dagegen sind die Genera, welche jetzt im *Sicilischen* Meere die meisten Arten aufzuweisen haben, auch fast alle unter den Versteinerungen sehr Arten-reich, z. B. Bulla, Rissoa, Trochus, Buccinum, Murex, Pecten, Arca, Cardium, Venus. Die Verhältnisse zwischen den einzelnen Familien sind im Allgemeinen dieselben geblieben, nur scheint die Zahl der Bivalven im Vergleich zu den Univalven in der früheren Periode weit grösser gewesen zu seyn, woraus ich glaube schliessen zu können, dass damals weit weniger Küsten und namentlich weniger felsige Küsten vorhanden gewesen sind, als jetzt; denn an felsigen Küsten sind die Univalven bedeutend über die Bivalven vorherrschend, am sandigen Strande und ferne vom Lande haben die Bivalven das Übergewicht über die Univalven.

Viele der Arten, die jetzt im *Sicilischen* Meere sehr häufig leben, waren eben so zahlreich in den Gewässern, aus welchen sich die Tertiärgebilde *Siciliens* niederschlugen,

Digitized by Google

z. B. Natica millepunctata, Buccinum mutabile, Trochus pyramidatus oder crenatus, Tr. striatus, Cerithium lima und C. vulgatum, Rostellaria pes pelecani, Cypraea coccinella, Dentalium dentalis, Anomia ephippium, Pecten Jacobaeus, P. operculàris, Arca lactea s. nodulosa, Pectunculus violascens, Cardium echinatum, C. tuberculatum ø. s. w. Andere freilich, die wir heutigen Tages an den Küsten sehr gemein finden, fehlten zu jener Periode entweder ganz, oder sie waren wenigstens sehr selten und werden nur an wenigen Lokalitäten angetroffen. Es sind besonders solche Thiere, die sich nahe an der Oberfläche des Meeres, es sei im Sande oder an den Felsen, aufhalten, wie Littorina Basterotii Payr., Fissurella nimbosa, fast alle Arten Patella, Mytilus minimus, der jetzt mit Chthamalus depressus und stellatus alle Klippen bedeckt, die Donax-Arten, Tellina plicata, T. Costae *mihi*, welche beide in *Sicilien* gar nicht fossil vorkommen, die jetzt überaus häufige Mactra stultorum, endlich Venus decussata, geographica, laeta Poli, welche letztere drei Arten wir nirgends in *Sicilien* fossil gefunden haben. Mein Freund, der Prof. C. Gemmellaro gibt zwar (in den *Atti dell' accad. Gioenia, vol. I. p. 201.)* Venus decussata als fossil bei *la Trezza* an, allein es ist diess sicher ein Irrthum und weder in seiner, noch in irgend einer andern Sammlung in *Sicilien* ist diese Art versteinert zu finden. Viele Spezies, die in jener Periode sehr zahlreich an Individuen waren, sind jetzt selten geworden, namentlich Venus radiata Br., Cytherea rugosa, Astarte incrassata, Cardita arcuata (Chama arc. Poli), Arca antiquata. Da indessen alle diese Arten nach meiner Erfahrung in bedeutender Tiefe leben, so ist ihre Seltenheit unter den lebenden wahrscheinlich nur scheinbar. Andere, die ebenfalls früher sehr häufig waren, sind jetzt im *Sicilischen* Meere ganz ausgestorben, wie Buccinum semistriatum, Den-

Digitized by Google

talium elephantinum, Lucina radula, Venus senilis, Cytherea exoleta; welche aber sämmtlich mit Ausnahme des Buccinum in anderen Gegenden des Mittelländischen Meeres gefunden werden. Cytherea exoleta, welche bei *Neapel* sehr gemein ist, habe ich in *Sicilien* nie erhalten, doch hat mich Bivona versichert, sie finde sich bei *Palermo*, wenn gleich sehr selten, und so mögen sich manche der in diese Abtheilung gehörigen Arten noch im *Sicilischen* Meere antreffen lassen.

Ein sehr merkwürdiger Umstand ist es, dass nur zwölf lebende Analoge nicht im Mittelländischen, sondern in fremden Meeren vorkommen, und zwar fünf in der Nordsee oder im *Englischen* Meere, nämlich Buccinum undatum, Fusus contrarius, Venus casina, Mya truncata, Psammobia feroensis.

Von Süsswasserbildungen haben wir nur unbedeutende Spuren angetroffen, und von Versteinerungen, die dahin gehören, kann ich nur zwei nennen: Cyrena Gemmellarii *mihi* und Valvata striata *mihi*, beide aus dem Thone von *Cefali* bei *Catania*, wo sie vermischt mit Meeresresten vorkommen. Einige Helix haben wir bei *Palermo* gefunden, theils in einem sehr neuen, sich vielleicht noch gegenwärtig fortbildenden, Kalktuffe, theils in demselben Kalkstein mit den übrigen Meeresversteinerungen, unter ganz ähnlichen Verhältnissen, wie man heutigen Tages so viele Landschnecken unter den Schaalen der Meeresthiere am Strande antrifft.

Zieht man die Land- und Süsswasser-Konchylien von der Gesammtzahl der *Sicilischen* ab, so bleiben etwa 400 das Meer bewohnende Arten, und da von diesen etwa 248 fossil vorkommen, d. i. über zwei Drittheile, so ist kein volles Drittheil derselben, so zu sagen, nacherschaffen worden, nachdem die letzten Gebilde *Siciliens* aus dem Meere aufgetaucht waren.

Digitized by Google

Vorläufige Nachricht

über

einige neue Reptilien im Muschelkalke von *Baiern*,

von

Herrn Grafen von Münster.

Seit 25 Jahren sammle ich sorgfältig die Überreste fossiler Knochen im Muschelkalk der Gegend von *Bayreuth*, welche sowohl in den obern als in den untern Lagen desselben einzeln, nie zusammenhängend und selten unbeschädigt vorgekommen sind.

Je mehr ich dergleichen zusammenbrachte, desto schwerer wurde mir eine genaue Bestimmung der Geschlechter von Reptilien, zu welchen sie gehört haben könnten, denn mit der Zahl der einzelnen Knochen und Zähne vermehrte sich auch die Zahl der verschiedenen Geschlechter und Arten, indem ich von den letztern wenigstens 8—9 Spezies zu erkennen glaubte.

v. Schlotheim, welcher der Knochen aus dem Muschelkalk sowohl in der Petrefaktenkunde als in den Nachträgen dazu erwähnt hat, war der Meinung, dass sie von Seehunden und Delphinen herrührten: er berief sich dabei auf eine schriftliche Mittheilung Cuvier's. Dieser war aber später in den *Recherches sur les ossem. foss:*

Digitized by Google

T. V. II, pg. 355 der Meinung, dass sie zum Theil riesenmässigen Schildkröten, dem Plesiosaurus und einem andern unbekannten Saurier angehört haben könnten.

Dieser Ansicht stimmten später mehrere Naturforscher bei: unter Andern Jäger, der im Muschelkalke *Württembergs* den Plesiosaurus, Ichthyosaurus? und noch einen dritten Saurier gefunden zu haben glaubte.

Klöden (Verst. d. Mark *Brandenburg*, p. 87—89) führt auf die Autorität von Cuvier den Namen Plesiosaurus an, bemerkt aber, dass Goldfuss nach einer schriftlichen Mittheilung die Wirbel einem Thiere zuschreibt, welches ein Mittelglied zwischen Plesiosaurus und Krokodil wäre.

H. v. Meyer, (*Palaeologica* p. 310 und 311) erwähnt ebenfalls Plesiosaurus- und Schildkröten-Knochen, ferner hat er in den Beiträgen zur Petrefaktenkunde Taf. II. Fig. 1, 2, 3 Knochen abgebildet, die er Schildkröten und Plesiosaurus zuschreibt.

Wenn ich gleich auf den Grund dieser Bestimmungen einen Theil der im *Bayreuther* Muschelkalk gefundenen Knochen den Plesiosauren und Schildkröten beizählen zu können glaubte, so war es mir doch sehr auffallend, dass von einer Thiergattung fast immer die nämlichen Knochen — nie die übrigen des Thieres gefunden würden: ich wagte daher bis jetzt nicht, die vielen Knochen meiner Sammlung aus dem Muschelkalke näher zu bestimmen, bis ich endlich im Monat März dieses Jahrs so glücklich war, ein nebeneinander liegendes, zum Theil noch zusammenhängendes, ziemlich vollständiges Gerippe eines wunderbaren Reptils im Steinbruch des *Oscherberges* bei *Laineck* zu finden.

Es brachte mir nämlich ein Steinbrecher ein Stück Muschelkalk, worin einige frisch gebrochene Knochen-Fragmente lagen, die auf das Beisammenliegen von mehreren Knochen schliessen liessen; ich ging daher gleich in den Steinbruch und fand an der Stelle, wo der Stein gebrochen war, das daran passende Stück noch in der Felsenwand

Digitized by Google

sitzend in einer Tiefe von 30′ — 40′ unter der Erddecke. Ich liess nun die obern Lagen wegbrechen und ward durch die Auffindung des fest im Stein steckenden Gerippes für meine Mühe und Beharrlichkeit belohnt.

Nachdem ich die feste Kalkmergel-Lage, womit die Knochen bedeckt waren, und einen Theil des harten Kalksteins mit Hammer und Meissel weggearbeitet hatte, kamen die meisten Knochen des Thieres, bis auf den Kopf und einige äussere Fuss- und Hand-Knochen, gut erhalten zum Vorschein; nur die vielen Rippen, vorzüglich die sehr feinen Bauchrippen waren so zersprungen und zum Theil zerdrückt, dass sie nicht unbeschädigt frei zu machen waren. Am schönsten erhalten ist die Wirbelsäule, von welcher 22 Rücken- und Lendenwirbel nebst 17 Schwanzwirbel noch vollständig in gebogener Richtung zusammenhängen; der Hals, von welchem auch noch 13 Wirbel mit einander verbunden sind, ist ganz verdreht, so dass der Theil gegen den Kopf an den Rückenwirbeln liegt; 14 andere Halswirbel lagen noch — zum Theil vereinigt — umher, desgleichen 7 einzelne Schwanzwirbel, so dass im Ganzen wenigstens 73 Wirbel sichtbar sind. Von den Brustknochen ist nur ein Hakenschlüsselbein (*os coracoideum*) zu erkennen; vom Becken dagegen die beiden Hüftbeine (*Ilium*) und ein Schambein (*os pubis*). Beide Oberarmknochen sind unbeschädigt; mit dem zur Rechten hängen noch die Ellenbogenröhre und die Speiche nebst den meisten Knochen der Hand zusammen.

Auch die Oberschenkel-Knochen sind vollständig vorhanden; neben dem zur Rechten liegen noch das Wadenbein und das Schienbein.

Das ganze Gerippe nimmt eine Länge von mehr als 7′ ein, und wenn man den fehlenden Kopf mit den äussern Hals- und die letzten Schwanzwirbel dazu rechnet, so scheint das Thier eine Länge von 10′ gehabt zu haben.

Die unverhältnissmässige Länge des Halses lässt einen Plesiosaurus vermuthen, aber bei näherer Untersuchung

Digitized by Google

zeigt sich sogleich, dass wir mit einem neuen, noch sonderbarern Reptile der Vorwelt zu thun haben, welches zwar zu der langhalsigen Familie der Saurier gehört, der ich den allgemeinen Namen Meerdrachen (*Halidracon* Wagler) geben möchte. In den einzelnen Theilen weicht dieses Thier aber sehr von den Plesiosauren ab. Während bei diesen die Beinknochen mit den Armknochen eine grosse Ähnlichkeit haben, zeigen jene die grösste Verschiedenheit und scheinen von ganz besondern Geschlechtern von Reptilien herzurühren. So ist z. B. der Oberarmknochen gerade, lang und dünne, wie ihn H. v. Meyer in den Beiträgen (T. II. Fig. 2. a, b.) abgebildet und mit dem Wadenbein einer Schildkröte verglichen hat; die Ellenbogenröhre und die Speiche sind ebenfalls lang und dünn; dagegen ist der Oberschenkel sehr breit, dick und gebogen, ähnlich dem Schenkelknochen des Plesiosaurus, jedoch verhältnissmässig viel länger; Schienbein und Wadenbein sind sehr kurz und breit, wie beim Plesiosaurus. Unter den Wirbeln herrscht eine noch grössere Verschiedenheit; einige scheinen vom Plesiosaurus, andere vom Krokodile, wieder andere vom Teleosaurus etc. herzurühren. An den Endflächen sind sie jedoch alle wenig vertieft. Die Rückenwirbel sind an der Bauchseite glatt und haben sehr lange Dornfortsätze. Die Halswirbel gegen den Kopf zu haben in der Mitte der Bauchseite eine Rinne und am Ende derselben nach vorn 2 Knöpfchen, welche mit der Rinne gegen den Rücken zu verschwinden. Die Schwanzwirbel haben an der Bauchseite einen erhabenen Kiel mit flachen Rinnen an der Seite.

Die Rippen lagen ohne alle Ordnung unter den Wirbeln, sind aber so zerdrückt oder stecken noch so fest im Steine, dass die Zahl derselben nicht bestimmt werden kann. Die Rücken-Rippen scheinen bis zum Becken gegangen zu seyn, und nach den Fortsätzen der Wirbel zu schliessen müssen an jeder Seite 22 gewesen seyn. Ausser diesen findet sich noch eine wohl eben so grosse Zahl von ganz dünnen

Digitized by Google

Bauchrippen, wie beim Pleurosaurus Goldfussii, welche aber zum Theil ein stumpfwinkeliges Knie haben, wie beim Pterodactylus medius. Aus den vorhandenen Theilen des rechten Vorderfusses ist deutlich zu entnehmen, dass er aus einer ziemlich langen spitzen Flosse bestand, ähnlich der des Plesiosaurus.

Vom Kopf ist nichts weiter vorhanden, als der vordere Theil des Unterkiefers; an den Seiten zeigt er kleine sehr schwach gestreifte Zähne, an der Spitze sehr grosse Zähne, welche dick, nur wenig gebogen und schwach gerippt sind.

Je genauer man die Überreste dieses sonderbaren Thieres untersucht, desto mehr überzeugt man sich, dass man ein ganz neues Geschlecht von wunderbarer Bildung vor sich hat, welches die Eigenthümlichkeiten mehrerer Thier-Geschlechter in sich vereinigte; ich habe es daher

Nothosaurus mirabilis

genannt (Bastard-Saurier, von verschiedenen Arten Thieren erzeugt).

Ich lasse jetzt das ganze Gerippe nebst einigen einzelnen Theilen durch einen geschickten Zeichner abbilden, und werde später eine ausführliche Beschreibung desselben bekannt machen.

Die ganze Versteinerung befindet sich in der *Bayreuther* Kreis-Sammlung, an welche ich sie unter der Bedingung überlassen habe, dass sie immer in *Bayreuth* bleiben muss.

Ausser diesem Nothosaurus kommen im hiesigen Muschelkalk noch zwei andere Arten vor, welche ich N. giganteus und N. venustus nenne. Der erste zeichnet sich durch abweichende Knochen aus, die 4- bis 5-mal so gross wie die vom N. mirabilis sind, aber viel seltener vorkommen. N. venustus findet sich vorzüglich im *Norddeutschen* Muschelkalk von *Niedersachsen* und *Thüringen*, besonders in der Gegend von *Querfurth*, seltener in der Gegend von *Bayreuth*; er wird kaum den vierten Theil so gross, als N. mirabilis. Der von H. v. Meyer (in den Bei-

Digitized by Google

trägen zur Petrefaktenkunde, Taf. II, Fig. 2.) abgebildete Knochen scheint der Oberarmknochen von Nothosaurus venustus zu seyn, und der Knochen Fig. 3 könnte das obere Ende des Oberschenkels seyn.

Von den übrigen Reptilien des *Baierischen* Muschelkalks meiner Sammlung hat H. v. Meyer erst vor Kurzem den Conchiosaurus clavatus (*loc. cit.* Taf. I, Fig. 3.) abgebildet und (pg. 8—14) genau beschrieben.

Am häufigsten kommen im *Bayreuther* Muschelkalk die Überreste eines sehr grossen Meerdrachen vor, den ich Dracosaurus genannt habe. Ich besitze einen grossen Theil Knochen und Zähne dieses Thieres, welche sämmtlich sehr wesentlich von Nothosaurus verschieden sind.

Die Wirbel kommen denen des Plesiosaurus schon etwas näher; die von H. v. Meyer (*l. c.* Taf. II, Fig. 8, 9, und 10.) abgebildeten Wirbel scheinen hierher zu gehören. Die beiden ersten sind Schwanzwirbel, der letzte ein Wirbel aus der Mitte des Rückens. Die Bauchseite derselben ist glatt, ohne Grübchen. Die Knochen der Extremitäten, dessgleichen des Beckens sind von denen des Plesiosaurus sehr verschieden. Der Schädel zeigt am meisten Ähnlichkeit mit dem des Conchiosaurus, die Zähne sind stark bis an die Spitze rinnenartig gestreift, sehr lang und krumm gebogen; ihre Bildung geschieht vertikal innerhalb des Zahns.

Ein sechster Saurier des hiesigen Muschelkalks, dessen Wirbel die charakteristischen Grübchen des Plesiosaurus haben, wird in meiner Sammlung noch unter dem Namen Plesiosaurus speciosus mit einem ? aufgeführt, da ich zur Zeit noch keine andere Knochen gefunden habe, die ich mit Sicherheit dem Plesiosaurus zuschreiben könnte.

Von einem siebenten Saurier habe ich einen Theil des Schädels aus dem Muschelkalk von *M... Stift*, der mit dem Metriorhynchus Geoffroyii H. v. M. oder Steneosaurus rostro-minor Geoff. grosse Ähnlichkeit hat

Digitized by Google

und von mir vorläufig Metriorhynchus priscus genannt ist.

Ein achter Saurier des *Baierischen* Muschelkalks kommt bei *Rothenburg* ob der *Tauber* zu *Lenzhof* mit vielen Fisch-Überresten vor. Die Zähne haben ganz die Gestalt wie bei Mastodonsaurus Jaegeri H. v. Meyer's, sind aber nur halb so gross und mehr gestreift; ich nenne ihn Mastodonsaurus Meyeri.

Ausser diesen acht Arten Saurier kommen noch wenigstens 2—3 Arten im hiesigen Muschelkalke vor, von welchen eine sehr klein ist, eine andere Wirbel mit sehr starken Vertiefungen an beiden Endflächen hat, u. s. w.

Eine nähere Beschreibung dieser Saurier behalte ich mir vor, bis ich Zeit haben werde, sie näher zu untersuchen.

Digitized by Google

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. LEONHARD gerichtet.

Giesen, den 2. April 1834.

Es ist nun beinahe ein Jahr, dass ich Ihnen in *Heidelberg* das Versprechen gab, einige Bemerkungen aus dem Tagebuch eines Ausfluges in die oberen und unteren Neckargegenden mitzutheilen. Meine dienstliche Stellung und viele andere dringende Beschäftigungen liessen mir jedoch seither überhaupt wenig Zeit für geologische Unterhaltungen übrig; ja ich kann sagen, dass ich seit dieser Zeit fast ganz davon abgezogen wurde. Diess die Ursache, wesshalb ich erst jetzt meine Zusage löse. So viel ich mich entsinne, erstreckte sich diese vorzugsweise auf eine Mittheilung über das Braunkohlen-Gebirge bei *Dietesheim*. Das Ergebniss meiner Beobachtungen desselben ist Folgendes:

Das oberhalb *Hochhausen* sehr eingeengte Thal des Neckars fängt zunächst diesem Orte an, sich zu erweitern und bildet zwischen ihm und *Dietesheim* ein kleines Becken, in welches sich eine partielle Masse von plastischem Thone hineingezogen hat. Auf der linken Neckarseite erweitert sich dasselbe Busen-förmig gegen das Gehänge des Muschelkalkes hin, welchen man ungefähr 600 Schritte unterhalb *Hochhausen* unter dem Braunkohlen-Gebirge einschiessen sieht. Aufwärts setzt dasselbe von da nur bis nach *Hochhausen* fort. Seine grösste Breite, in welcher es auf dieser Seite des Neckars zu Tage erscheint, beträgt nur wenig über 300 Schritte. Die durchschnittliche Höhe über dem Wasser-Spiegel des Neckars lässt sich zwischen 140 und 160′ annehmen. Es scheint, als wenn auf der anderen Seite des Neckars diese Bildung eine etwas grössere Ausdehnung gewinne, und sogar noch in einige kleine Seitenthälchen sich hinauf erstrecke. Doch liegt sie da tiefer und ist mit Diluvial-Lehm und Gerölle bedeckt. Die Ausbildung des Neckarthals sowohl, als vieler kleinen Seitenthäler war lange vor

Digitized by Google

dem Absatz derselben schon weit vorgeschritten, oder es konnte vielmehr der damalige Zustand dieser Thaleinschnitte nicht viel von dem jetzigen unterschieden gewesen seyn.

Bei *Hochhausen* hat man in dieser Bildung ein Braunkohlen-Lager aufgefunden, mit dessen Abbau man sich jetzt beschäftigt. Das Dach unten aus gelbem, oben aus grauem Letten bestehend ist nur 8 bis 9′ mächtig. Die Kohlen erreichen eine Mächtigkeit von 3 bis 4′ und keilen sich nach beiden Seiten hin allmählich bis zu wenigen Zollen aus. Ihre Erstreckung ins Feld ist noch nicht ausgemittelt. Eine sehr brennbare schiefrige Braunkohle setzt zum grösseren Theile das Lager zusammen. Von ihr werden eine Menge wohl erhaltener Holzreste umschlossen, unter welchen sich viele Baumäste noch mit deutlich erhaltener Epidermis finden, die auf Betula und einige Pinus-Arten zu schliessen gestattet. Für das Vorhandenseyn vieler Nadelholzreste sprechen aber ausserdem die Textur-Verhältnisse des Holzes und noch weit mehr einige Zapfenfrüchte, welche ich auffand. Alle vegetabilische Überbleibsel dieses Lagers lassen die grösste Übereinstimmung mit denen einiger Lager der *Wetterau* erkennen, wie zumal das von *Dorheim* und *Bauernheim*, welche grösstentheils Nadelholzarten zu enthalten scheinen. Auch das häufige Vorkommen von mineralisirter Holzkohle bei *Hochhausen* dürfte in dieser Hinsicht zu Vergleichung mit den *Wetterauer* Kohlen Anlass bieten.

Im Dach der *Hochhauser* Kohlen gewahrt man unmittelbar über diesen in geringer Mächtigkeit den Braunkohlenletten. Er bildet hier einerseits einen Übergang in die Kohle, andrerseits in den plastischen Thon. Dieser färbt sich nach und nach durch bituminöse Theile oder fein zertheilte Pflanzenreste schwarz. Die letzteren nehmen abwärts, den Thon verdrängend, zu, bis die reine Braunkohle hervortritt.

Auf dieser Reise habe ich einige geognostische Durchschnitte von den unteren Neckargegenden bis zur *Alp* entworfen. Doch unterlasse ich es, dieselben Ihnen beizufügen, indem Sie theils viel Bekanntes darin wieder finden und sie wohl auch für eine detaillirtere Arbeit für passender halten würden.

Im höchsten Grade habe ich es bedauert, bei Ihrer Anwesenheit im vorigen Herbste zu *Giessen* nicht zu Hause gewesen zu seyn. Hr. Prof. Mitscherlich bestimmte mich damals zu einer Reise nach der *Eifel*, welche wir einige Tage vor Ihrer Ankunft angetreten hatten. Ich habe viel Interessantes auf diesem für Vulkane so klassischen Boden gesehen; doch wäre es überflüssig, Ihnen darüber zu berichten, indem Hr. Mitscherlich diese Gegend im Detail zu beschreiben die Absicht hat, und seine Arbeit, welche über die Vulkane der *Eifel* viel Licht verbreiten und manche bis jetzt kaum bekannt gewesene wichtige Punkte behandeln wird, dürfte wohl bald in den Händen des Publikums seyn.

A. Klipstein.

Digitized by Google

Berlin, den 25. April 1834.

In einem Aufsatze, der jetzt in Karstens Archiv gedruckt ist, habe ich durch Untersuchung der Versteinerungen des Kalklagers von *Fritzow* bei *Cammin* in *Pommern* nachgewiesen, dass dasselbe in der That zum Oolith gehört und am meisten dem *Englischen* Cornbrash entspricht. Erst durch diese Untersuchung ist es mir möglich geworden zu erkennen, dass die von mir in meinem Werke über die Versteinerungen der *Mark Brandenburg* beschriebene Isocardia? cornuta nichts anders ist, als der Steinkern von Hippopodium ponderosum Sow., das in *Deutschland* noch nicht gefunden war, und dass ferner die unter dem Namen Pholadomya euglypha beschriebene und als Kern abgebildete Versteinerung des Steinkern der Trigonia clavellata Sow. ist. Letztere Versteinerung hat auch Hrn. v. Zieten geneckt. Denn die von ihm auf Taf. 72 Fig. 1. a. b. c. dargestellte und zweifelhaft als eine Myophoria angegebene Versteinerung ist keine andere, als diese, oder doch eine ihr sehr nahe stehende Art, vielleicht Trigonia costata Sow. In meiner Abbildung ist die Muskulatur im Steindruck zu stark ausgedrückt. Die Steinkerne sind bis jetzt noch ein wahres Kreuz für den Petrefaktologen.

Klöden.

Freiberg, den 8. Julius 1834.

Bei meinem letzten Aufenthalte in *Schlesien* fand ich Thonschiefer mit Augit-Krystallen, und zwar zunächst an der Grenze zwischen Thonschiefer und Porphyr, wo jener von diesem gehoben wurde; der Augit wurde unbezweifelt beim Auftreten des Porphyrs dem Thonschiefer beigemengt. — Ich gedenke im nächsten Herbste nach dem südlichen *Italien* und nach *Sicilien* zu reisen.

A. Krantz.

Stockholm, den 17. Julius 1834.

Ich habe neulich eine Art von mineralogischer Arbeit beendigt: sie betrifft die Meteorsteine, welche ich, von der Ansicht ausgehend, dass sie Bergarten sind, auf die Weise zu analysiren versucht habe, um dadurch zu entdecken, aus welchen Mineralien sie gemengt sind. Obgleich Sie diese ganze Arbeit bald in Poggendorff's *Annalen* finden werden, so will ich Ihnen hier das Resultat doch in der Kürze mittheilen. Die Meteorsteine sind von zwei Gattungen. Die allgemeinsten nur habe ich untersuchen können, die sind alle von einer Gattung. Die zweite Gattung ist sehr selten, nur 3 davon sind bekannt: die Meteorsteine von *Stannern*, *Jonzac* und *Juvenas*. Die allgemeine Gattung enthält folgende Mineralien: 1) Gediegen Eisen, legirt mit Nickel, Kobalt, Mangan, Magnesium, Zinn, Kupfer, Schwefel, Phosphor und Kohle. Wenn es in Salzsäure aufgelöst wird, so fallen davon kleine Krystalle ab, welche in der Säure

Digitized by Google

nicht auflöslich sind, und aus Phosphor-Eisen, Phosphor-Nickel und Phosphor-Magnesium (Radical der Talkerde) zusammengesetzt sind. 2) Schwefel-Eisen scheint Fe S, und nicht Magnetkies zu seyn, 3) Magnet-Eisenstein, schwer von den übrigen dem Magnete folgsamen Bestandtheilen zu unterscheiden, kommt in den Meteorsteinen von *Lautotau* und *Alais* als hauptsächlich das Magnetische ausmachend vor. 4) Olivin: macht ohngefähr die Hälfte des Nichtmagnetischen aus. Lässt sich durch Salzsäure zerlegen Enthält Nickeloxyd und Zinnoxyd. Dies habe ich auch in dem terrestrischen Olivin gefunden. Das Zinnoxyd macht zwischen 1 und 2 Tausend-Theile aus: 5) Silikate von Talkerde, Eisenoxydul, Kalkerde, Thonerde, Kali und Natron, in welchen die Kieselerde zweimal so viel Sauerstoff als die Basen enthält. Diese machen bestimmt mehrere Mineralien aus, welche man aber nur muthmassen kann. Ich vermuthe Augit und ein Leuzit-ähnliches Mineral. — 6) Chrom-Eisen und 7) Zinnstein. Das erste macht ungefähr 1 p. c. des Nichtmagnetischen aus, der letztere findet sich darin nur in Spuren. Beide bleiben rückständig, wenn man den Meteorstein mit Flussspath-Säure zerlegt. Ich habe mir einige Abschweifungen über die Herkunft der Meteorsteine erlaubt, nehme aber die Freiheit, wegen dieser an die Abhandlung zu verweisen, da sie natürlicher Weise nichts Positives enthalten können. — L. Svanberg hat bei mir ein *Amerikanisches* Platina-Erz analysirt, welches ich von Swedenstjerna als von Wollaston bestimmtes Osmium-Iridium erhalten hatte. Es ist aber ein Iridium-Platin ($\dot{P}l^2$ Ir.), welches 9 p. c. Rhodium und 4 p. c. Kupfer, aber kein Osmium enthält.

Berzelius.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

West Point, 28 April 1834.

Kürzlich hat man einen neuen Fundort fossiler Fische im bituminösen Kalke des rothen Mergels und Sandsteines des *Connecticut*-Thales entdeckt, ferne von allen bisher bekannten Fundorten dieser Formation. Die geologischen Beziehungen sind eben dieselben, wie in *Sunderland*, *Middlessex* u. s. w. Sie finden sich in 40′ Teufe an der Seite einer, von einem kleinen Strome tief durch die Felsen geöffneten Schlucht, 20 *E.* Meilen von *New Haven*. Darüber und darunter liegen grobe Sandstein-artige Konglomerate; die Ichthyolithen-führenden Felsarten sind spaltbare Glimmer-Sandsteine und Schiefer in Wechsellagerung mit bituminösem Kalk begriffen, zwischen dessen Platten die Fische liegen. Sie gehören mehreren Arten an, sind in schwarze bitu-

Digitized by Google

minöse Kohle verwandelt und ihre Schuppen mit den kleinsten Details erhalten; doch sind sie schwer in vollständigen Exemplaren zu bekommen: die Köpfe sind meist unvollkommen.

W. W. Mather.

Berlin, den 11. Juni 1834.

Der Aufsatz von Leonhard's in dem letzten mir zugekommenen Stücke des Jahrbuchs ist recht schön und belehrend über die Verhältnisse von Granit und Kreide bei *Meissen*, und über den Jura bei *Hohnstein*. Ich war mit Herrn Bernhard Cotta am 20. Mai in *Hohnstein*, und Sie können glauben, wie sehr ich aufgeregt war, diese wichtige Orte zu sehen. Die Erscheinung ist eine der grössten in *Europa*: von der Gegend von *Zittau* bis *Meissen* ist dieses Aufliegen des Granites ununterbrochen, auf so lange Ausdehnung hin! — Dass bei *Hohnstein* das Juragestein hervorkommt, ist wohl recht auffallend, da kein Punkt weder in *Böhmen*, noch in *Sachsen* oder der *Lausitz* bekannt ist, wo ein ähnliches Gestein vorkäme; indessen ist es doch nicht auffallender, als das Erscheinen des Muschelkalks bei *Berlin*. Der Quadersandstein ist unterbrochen, so weit die Jura-Schichten hervorkommen, und diese sind nicht von Quadersandstein bedeckt. Die Schichten sind im Steinbruche selbst zu sehen und schön entblöst. In der Tiefe nehmen sie an Mächtigkeit zu, und stürzen sich mit stärkerem Winkel unter den Granit; brauner Sandstein, dann Thon, bilden die Grundlage; dann folgt der Kalkstein. Alle diese Gesteine gehören, so weit ich es zu beurtheilen vermag, zu den oberen Schichten des mittleren Jura, und der angebrochene dunkelgefärbte Kalkstein würde dem ganzen *Fränkischen* und *Schwäbischen* weissen Jurakalk gleichkommen. Die dunkle Farbe und geringe Mächtigkeit würde ihn dem Kalksteine dieser Schichten in der *Weser*-Kette gleichstellen, die dort eben so wenig weiss, und eben so wenig mächtig sind. Sie wissen, dass der weisse (oder obere) Jura im mittleren *Deutschland* die Jura-Formationen einschliesst, welche den *Oxford clay* bedecken. Dieser macht die obere Schicht des braunen Sandsteins, welcher den mittlen Jura bildet. Ich glaube, diess wird einleuchtend, wenn man sieht, dass alle Versteinerungen, welche der Kalkstein enthält, dem *Coral rag* eigenthümlich sind. Die Sandsteine darunter enthalten dagegen, was dem *Oxford clay* und dem mittlen Jura gehört, aber nichts, was gewöhnlich zum untern Oolith gerechnet wird. Ich werde mir darüber einige Bemerkungen erlauben. Im Kabinete zu *Freiberg* hat man Ammoniten aus dem Kalksteine, welche dem ausgezeichneten Am. polyplocos Rein. durchaus gleich kommen. Dieser aber, bisher nur *Deutschland* eigenthümlich, ist auch noch nie anders, als im weissen Jura gefunden worden. — Sehr richtig und gut sind Graf Münster's Bemerkungen über den bei *Hohnstein* besonders häufigen Am. biarmatus oder longispi-

Digitized by Google

nus Sow., gut abgebildet bei Zieten Tb. XVI, Fg. 4 als A. bispinosus; er gehört den obersten Schichten des Jura zu *Cap la Hève* bei *Havre*. Sowerby hat von ihm geredet da, wo er den Am. Birchii beschreibt, ihn aber wieder vergessen, wo er den Am. longispinus abbildet. Er bemerkt, dass er dem im Lias vorkommenden Am. Birchii zwar gleiche, allein nicht so viele Spitzen habe, und schneller anwachse. Dass er in tieferen Juraschichten vorgekommen seye, wie Graf Münster sagt, finde ich nirgends. Er gehört zur Familie der Armaten, unterscheidet sich aber von andern ähnlichen, vorzüglich vom Am. perarmatus, durch den nicht breiten, sondern hohen gewölbten Rücken, wodurch die obere Spitzen-Reihe auf die Mitte der Seiten zu stehen kommt. Auch geht nun der obere Lateral-Lobus nicht zwischen beiden Spitzen-Reihen stark herab, sondern schon unter den oberen Spitzen. Fast alle Steinkerne von *Hohnstein* gehören dieser Art an. Tiefer liegt Am. Koenigii, aus der Familie der Planulaten. Was man noch jetzt unter Am. planulatus verstehen könne, sehe ich nicht ein; — noch weniger ist es möglich, wenn man bloss Namen anführt, ohne auch das geringste von der äusseren Gestalt hinzuzufügen. Am. Koenigii ist im Durchschnitt der Windungen rund; diese Windungen nehmen schnell zu; daher sind die inneren Windungen ziemlich vertieft, wodurch sich der Ammonit sogleich von A. polyplocus, A. mutabilis, A. polygyratus und ähnlichen unterscheidet. Den oberen Schichten des mittlen Jura ist er besonders eigenthümlich, und in *Schwaben* und *Franken*, wie an der *Porta Westphalica* eine wahre Leitmuschel! Auch glaube ich Am. triplicatus von *Hohnstein* bemerkt zu haben. — Herr Oberforstmeister Cotta besitzt in seiner Sammlung ein schönes Exemplar von Nautilus aganiticus Montf., welchen Graf. Münster nach Sowerby N. sinuosus nennt. Montfort, dem Schlotheim folgt, sollte wohl die Priorität behaupten. Der Nautilus, welcher zu *Faxöe* auf *Seeland* vorkömmt, und welchen Schlotheim als N. Danicus aufführt, ist nicht verschieden davon. Ich habe Stücke vom *Randen*, von *Aichstedt* und von *Faxöe* genau verglichen. Der Seiteneinschnitt geht tief, bis zur Mitte. Der Sipho liegt über der Mitte. Aber am Bauchrande ist noch eine Einsenkung der Scheidewände, welche einem Sipho gleicht, die Scheidewand jedoch nicht durchbohrt, ebenso wie man diese Einsenkung am N. giganteus oder intermedius des Lias findet, der in *Württemberg* so häufig ist. — Auffallend ist, dass Terebratula vicinalis Schlöth. recht häufig bei *Hohnstein* vorkommt: ich möchte sie nicht T. cornuta nennen, was bei Sowerby ein Monstrum ist. Auch achte ich die frühern Schlotheim'schen Namen. — Eben so sehr hat es mich in Verwunderung gesetzt, dort die schöne Varietät von Schlotheim's T. subsimilis zu finden, welche ich als T. Grafiana beschrieben und abgebildet habe: sie ist in *Freiberg* und in *Tharand* zu finden. — In *Freiberg*, wie in *Berlin* sieht man Gryphaea dilatata, wie von den *Vaches noires* im *Calvados*, eine Leitmuschel für *Oxford clay*,

Digitized by Google

— Im Sandsteine unter dem Kalksteine kommt gar häufig Belemnites canaliculatus vor, der überall in *Deutschland* den oberen Theil des mittlen Jura verräth. — Terebratula biplicata und T. perovalis sind wie aus den Brüchen des *Wilibaldsberges* bei *Aichstedt*. So ist denn bei *Hohnstein* Alles vereinigt, was die Lagerung dieser Schichten nur bestimmen kann, und die Übereinstimmung der organischen Reste muss wahre Überraschung hervorbringen: selten wird man sie so vollkommen erwarten dürfen, und Graf Münster's Listen haben das Verdienst, dieses besonders hervorgehoben zu haben.

Es verdient Beachtung, dass viele Petrifikate von *Hohnstein*, wie Ammonites polyplocus und polygyratus, Terebratula subsimilis, biplicata, elongata, Nautilus aganiticus, Pholadomya aequalis in *Franken* und *Schwaben* nur in dem weissen Jurakalkstein vorkommen, in *Hohnstein* aber in schwarzen Schichten (wodurch auch schon dieser Kalkstein sich vom Plänerkalk gar sehr unterscheidet). Diese Schwärze und geringe Mächtigkeit der oberen Juraschichten, welche doch vom *Genfer*-See an bis *Coburg* so ausserordentlich durch ihre weisse und durch ihre gemeinhin viele hundert Fuss übersteigende Mächtigkeit auffallen, ist ebenfalls den oberen Juraschichten der Weser-Kette bei *Minden* und in *Bückeburg* eigenthümlich. Die Karte vom nördlichen *Deutschland* lässt aber sogleich bemerken, wie auch wirklich der so sonderbar isolirt hervortretende Jurapunkt bei *Hohnstein* ganz in der Richtung und im Fortlauf der Weser-Kette liegt und daher sehr wohl als ihre Forsetzung angesehen werden kann. Fände man noch die *Bückeburger* Kohlenflötze darüber, so wäre die Analogie vollkommen.

In der Schlotheim'schen Sammlung befinden sich viele Stücke von einem Nautilus vom *Kressenberge* bei *Traunstein*, den ich nie beschrieben gefunden habe, und der doch so sonderbar, so merkwürdig in seiner Bildung ist, dass er die grösste Aufmerksamkeit verdient und, wäre er näher beachtet worden, irgend einer Meergöttin ihren Namen abgeborgt haben würde. Er ist im Kataloge der Schlotheim'schen Sammlung als N. squamosus *) aufgeführt, ein Name, der ihm auch verbleiben kann. Er gehört zu einer Abtheilung mit N. Aturi Bast. von *Dax*, welchen D'Orbigny Aganis nennt: Sie wissen, dass dieser schöne Nautilus einen ungeheuren Ventral-Sipho und oben, dem Rücken nahe, auf jeder Seite einen zylindrischen Lappen besitzt, welcher

*) Es ist sonderbar, dass dieser Name in Schlotheim's Petrefaktenkunde fehlt, obschon er schon im v. Leonhard'schen Taschenbuche VII, 71 vorkommt, wobei Figuren und *Schweizerische* Fundorte zitirt werden, welche zu dem *Kressenberger* nicht passen, so dass es vielleicht angemessener wäre, diese *Kressenberger* Art wegen der ausgezeichneten Form ihrer Loben N. lingulatus zu nennen. — Sowerby's N. zigzag ist mit N. Aturi gleich, die Flügel der Scheidewände gehen senkrecht, beim *Kressenberger* sehr schief zur vorigen Windung herab.

Digitized by Google

tief an der Schaale herabgeht. So auch der vom *Kressenberge*; sein Sipho ist sehr gross und berührt die vorige Windung, geht aber doch noch durch die Wand der Kammern. Oben zu beiden Seiten senken sich auch hier zwei Loben der Scheidewände rückwärts ein, allein nicht zylindrische und enge, wie bei jener Art, sondern, von der äusseren Seite gesehen, zungenförmige, vorn weit, hinten konisch zugehend, unten bauchig, oben fast gerade, der Peripherie nämlich parallel. Auch der zierliche Bogen des Sattels ist ausgezeichnet. Bei dem oben erwähnten Nautilus aganiticus oder N. Danicus verlieren sich die Vertiefungen, wenn sie die Wand erreichen, oder setzen sich gar über den ganzen Durchmesser der Kammerwand fort.

L. v. Buch.

Heidelberg, den 30. Juli 1834.

Die *Salzach* bildet auf ihrem Wege durch *Salzburg* einen rechten Winkel *), indem sie von *Kriml* im *Pinzgau* bis *St. Johann* in der Richtung der Zentral-Kette der *Alpen* nach O., von da bis zu ihrer Vereinigung mit der *Saal* unterhalb der Stadt *Salzburg* nach N. fliesst. Im Anfang bestehen die nördlichen Thalwände derselben aus aufgerichteten und verworfenen Schichten der UrErdkruste, welche sich in einem Dutzend, von der Zentral-Kette an, rechtwinkelig einmündender Queerthäler, wie im *Gastein-*, *Rauris-*, *Fischer*-Thal etc., recht gut beobachten lassen. Talk- und Hornblende-führende Gesteine, zumal aber körniger Kalk, welcher mit jenen unregelmässig wechsellagert und Dr. Corra's Meinung **), dass dieser einst die Erdkruste zu bilden wesentlich beigetragen, vollkommen bestätiget, setzen jene Schichten hauptsächlich zusammen. Die Abschwemmung eines grossen Theiles derselben hat Veranlassung zu sekundären Ablagerungen unterhalb *St. Johann* in den *Voralpen* geboten, welche aus Sandsteinen, Thonen, Mergeln und deren Übergängen bestehen, worunter die Kalkschichten jedoch vorherrschen, die dem sog. Alpenkalk angehören, welchem man so verschiedene Stellen im Systeme angewiesen, die eben jetzt von den meisten Geognosten dem *Wiener* und *Karpathen*-Sandstein untergeordnet und in die Formation der Kreide und des Grünsandes gesetzt zu werden scheint. Das Erste scheint mir richtig; rücksichtlich des Letzten aber würden sich einige Widersprüche beobachten lassen.

Von *St. Johann* bis *Werfen* stehet sogenanntes Übergangs-Gebirge zu Tage, mechanische Niederschläge vor der Erscheinung organischer Wesen entstanden. Unterhalb *Werfen* tritt dann die Alpenkalk-Formation mit vorherrschendem Kalke von zweierlei Art auf: der eine ist dicht und geschichtet und enthält Pflanzen- und Thier-Reste; der andere ist

*) Vgl. Jahrb. 1830, S. 153 ff. Bg.

**) Noch früher von Mitscherlich geäussert. Bg.

Digitized by Google

körnig und ergibt sich als wirklicher Dolomit. Der erste ist dunkel blaulich-aschgrau, zuweilen von Eisenoxyd roth gefärbt und liefert dann den schönen rothen Marmor, welcher in den herrlichen Brüchen am *Untersberg* so häufig gewonnen wird. Dieser Kalk nebst dem ihm untergeordneten Kalksteine wird oft von kleinen Kalkspath-Adern in allen Richtungen durchsetzt. Von *Werfen* bis in die Gegend von *Salzburg* sind die Kalkschichten oft gehoben und zerrissen und bilden Berge bis zu 4—6000′ Seehöhe. Bei *Salzburg* ist die Störung der Schichten weniger bemerklich, und noch weiter nach Norden, zu *Teisendorf, Maria Plain, Mondsee* etc., liegen sie noch wie ursprünglich auf dem älteren, doch schon etwas wellenförmig gewesenen Boden.

Der Dolomit hat eine heller aschgraue, zuweilen ganz weisse Farbe; er erscheint nie in der Ebene in Wechsellagerung mit den ungestörten Schichten des vorigen, sondern bildet isolirte Berge, deren Form an eine Eruption denken lässt; er beschränkt sich auf jenes Gebiet, in welchem die gestörten Schichten des Alpenkalkes vorkommen, erhebt sich aber nicht bis zu der Höhe, wie diese. Am *Nonnenberg*, am *Ofenlochberg*, bei *Salzburg* u. s. w. sieht man die Schichten des dichten Kalkes und die darauf ruhenden Nagelfluhe sich mit einer Neigung von etwa 50° an die dolomitische Eruption anlehnen. An andern Orten aber, am *Geisberge* und selbst in der Dolomit-Masse des *Nonnenberges*, sind beide Felsarten so durcheinandergemengt und gehen so allmählich in einander über, dass man nicht sagen kann, wo die eine aufhöre und die andere anfange. An einigen Stellen sieht dieses Gestein zwar Breccien-artig *) aus, als ob kleine Dolomit-Geschiebe durch Dolomit-Masse gebunden wären, was mir jedoch vielmehr eine Folge zersetzender Einwirkung durchsickernder Wasser zu seyn scheint, weil das Konglomerat nie zusammenhängende Schichten bildet, noch auch je zwischen zwei Gesteinen von anderer Natur eingeschlossen liegt. Ich habe dieselben Erscheinungen des Konglomerates und des allmählichen Überganges beider Gesteins-Arten auch bei *Wien* zu *Bertholdsdorf* und zu *Kalksburg* beobachtet, wie es Dr. Cotta in der Jura-Formation bei *Donauwörth* angetroffen hat. Gehörten jene Dolomite wohl einer dieser zwei letzten Bildungs-Epochen an?

Von Versteinerungen fand ich Fucoides Targionii, F. intricatus und ?F. aequalis in den Thon-, Mergel- und Kalkschichten von *Einring* bei *Teissendorf*, am Berge *Maria Plain* bei *Salzburg*, im Norden von *Mondsee* bei *Adnet*, *Gries* und *Oberalm* unfern *Hallein*; — dass

*) Ich habe nach der gefälligen Anleitung des Herrn Geh. Hofrathes Gmelin eine Analyse beider Dolomite in dessen Laboratorium unternommen, wornach die Zusammensetzung ist:

Gewöhnlicher Dolomit		Konglomerat-förmiger Dolomit.
Kohlensaure Kalkerde	0,615	 0,495
— Talkerde	0,378	 0,502
Kieselerde und Eisenoxyd	0,010	 0,010
	1,003	1,007

Digitized by Google

dieselben am *Leopolds-* und *Josephs*-Berge bei *Wien* vorkommen, ist bekannt. Ammoniten finden sich in den rothen Marmorbrüchen am *Untersberg*, und bei *Adnet*, welche ich zwar nicht spezifisch bestimmt habe, die aber zuverlässig gleicher Art mit jenen in der Gegend von *Wien* sind. Ammonites biplex und Aptychus imbricatus, die bisher als bezeichnend für Lias und Jurakalk betrachtet worden, erscheinen mit jenen Fucoiden bei *Adnet*. Herr Inspektor Knorr hat mir einige Handstücke des Kalkes von *Berchtesgaden* voll Monotis salinaria geschenkt. Im *Ofenlochberg* und bei *St. Gilgen* am *Wolfgangsee* habe ich viele kleine Gryphäen gefunden, die aber nicht rein aus dem Gesteine geschlagen werden konnten, um sie zu bestimmen; — und an ersterem Orte kommt in ihrer Nähe eine kleine Schichte von Steinkohlen und bituminösem Mergel vor. Bekanntlich enthält dieser Theil des Alpenkalkes auch einige Salz-Ablagerungen, wie der nördliche Abhang der Karpathen.

Die Emporhebung der Alpenkette scheint nach der Meinung der besten Geognosten in der tertiären Periode Statt gefunden zu haben. Nach Élie de Beaumont wäre die Emporhebung vor der tertiären Zeit, aber auch nach dem Niederschlag der Kreidegebirge angedeutet, so dass mithin die Formation des Alpenkalkes eine bemerkliche Umwälzung erst nach Absetzung der Kreide und des Grünsandes erfahren hätte. Daher es wohl möglich ist, dass die Organismen der Kreide-, Jura- und selbst älterer Perioden mit einander fortlebten, und dass ihre Reste nun durcheinander gemengt vorkommen.

J. Ezquerra del Bayo.

Ludwigs-Saline Dürrheim, den 1. August 1834.

Von den Schildkröten im Torfe haben wir allmählich Überreste von wenigstens vier Individuen gleicher Art aber verschiedener Grösse aufgefunden, welche an verschiedenen Orten eines bis 20′ mächtigen Torflagers, und zwar 6′—12′ tief darin umherlagen. Sie scheinen Voltz'n und Duvernoy'n eine neue Spezies auszumachen. (Ich werde sie nach *Stuttgart* mitbringen.) Diese Thiere müssen mithin vordem hier an Ort und Stelle gelebt haben, was bei unserer hohen Lage in ungefähr 2300′ über der Meeresfläche gewiss überraschend ist. Doch vielleicht würde man im Torfe auch Pflanzenreste finden, die der zum Leben jener Thiere einst nöthigen Temperatur entsprechend wären. Ich will desshalb Torfstücke sammeln lassen und untersuchen. — Auch andere Knochen sind in diesem Torflager gefunden worden, welche theils von in hiesiger Gegend noch lebenden Thier-Arten, theils aber von solchen abstammen, die einer langen Vorzeit angehören mögen, wie Hirsche, Büffel u. s. w. Jene Lager enthalten Stellen (auch noch unter den Schildkröten), welche ganz aus Helix-Schaalen bestehen, die beim Trock-

Digitized by Google

den wie gebrannter Kalk aussehen, und von noch lebenden Arten abzustammen scheinen.

Der Bruch im Gyps auf *Hohenhöven* ist jetzt ebenfalls wieder in Betrieb, und schon sind letzthin wieder mehrere Exemplare Ihrer Testudo antiqua gefunden worden, welche ins Fürstl. Fürstenbergische Kabinet nach *Donaueschingen* kommen werden.

v. Althaus.

Bayreuth, den 22. August 1834.

1) In der merkwürdigen Höhle bei *Rabenstein*, in welcher bisher neben den gewöhnlichen Höhlen-Bären und Wölfen auch fossile Überreste von Elephas primigenius, vom Pferde, Schweine, Rennthiere, Fuchse und einer kleinen Katzen-Art gefunden worden sind, habe ich auch zwei Oberarm-Knochen von zwei ganz verschiedenen Rhinoceros-Arten erhalten. Bei der nähern Untersuchung derselben ergab sich, dass der eine dem gewöhnlichen fossilen Rh. tichorhinus angehört, von welchem Egerton schon früher einen Mahlzahn daselbst gefunden hatte; der zweite ganz vollständige und unbeschädigte Humerus ist vom Rh. leptorhinus, von welchem bisher, so viel ich weiss, in *Deutschland* keine Überreste vorgekommen waren.

2) Die diessjährige Ausbeute an fossilen Knochen aus dem hiesigen Muschelkalk war höchst interessant und gab mir endlich Aufklärung über so viele bisher aufgefundene räthselhafte Knochen aus dieser Formation. Nach 25jährigen Nachsuchungen war ich dieses Frühjahr so glücklich, das noch zusammenhängende ziemlich vollständige Gerippe eines wunderbaren Sauriers zu finden, den ich Nothosaurus (Bastard-Saurier) genannt habe, und von welchem 3 Arten im Muschelkalke vorkommen. Er wird gegenwärtig behufs einer grössern Abhandlung abgebildet; eine vorläufige kurze Beschreibung werde ich diesem Briefe beilegen.

3) Auch an Fisch-Überresten habe ich aus dem Muschelkalk wieder einiges Neue erhalten, namentlich von dem sonderbaren Fisch, welcher den Übergang zu den Sauriern bildet und daher von Agassiz Saurichthys genannt ist. (S. dessen *Feuilleton additionel* pg. 12 im II. Hefte seiner *Recherches* etc.) Ich kannte bisher nur den Saurichthys apicalis: nun habe ich noch zwei neue Arten gefunden. Zähne des einen kommen auch im Muschelkalk bei *Göttingen* vor und sind von Herrm. v. Meyer in seinen Beiträgen zur Petrefaktenkunde beschrieben und Taf. II Fig. 4, 5, 6 abgebildet worden, ohne jedoch zu bestimmen, ob diese Zähne Fischen oder Sauriern angehören. Auch von einem Hayartigen Fische mit starker Chagrin-Haut erhielt ich ein grosses Stück von *Laineck*.

Digitized by Google

4) Neulich habe ich die ganze Sammlung *Kelheimer* Fische des Oberstbergraths v. Voith in *Regensburg*, deren Agassiz in seinem *Feuilleton additionel* erwähnt, erworben, und ausser den von ihm benannten Arten noch verschiedene unbekannte Fische gefunden, worunter ein neues Genus ist, bei welchem die Wirbel-Säule mitten durch die Schwanzflosse geht und ein zweites pinselförmiges Schwanzende bildet. Ich habe diesen Fisch bis zur nähern Bestimmung von Agassiz Undina penicillata genannt. Von zwei Arten Hayfischen erhielt ich grosse Bruchstücke von *Kelheim*, und einen schönen neuen Caturus von *Solenhofen*, dem Cat. elongatus Ag. ähnlich, aber verhältnissmässig viel breiter mit sehr kleinen Schuppen. Ich nenne ihn C. latus.

5) Aus dem Kreide-Sandstein (*Greensand*) der *Baumberge* bei *Münster* erhielt ich einen neuen grossen Fisch zum Genus Isticus gehörend, ähnlich dem I. grandis Ag., aber von demselben durch die weit grössere Zahl von Wirbeln etc. verschieden, daher ich ihn vorläufig I. polyspondylus genannt habe.

6) In den *Kelheimer* Schiefern befindet sich auch eine kleine Meer-Schildkröte, welche ich nächstens abbilden und beschreiben werde; ferner eine neue Art Limulus, ein neuer Pecten etc.

7) Von meinem Bruder in *Osnabrück*, durch welchen ich meine schönen und seltenen Kreidefische aus *Westphalen* erhalten habe, bekam ich in einer Sendung Versteinerungen aus dem Kreidemergel von *Haldem* bei *Lemförde* zwei ganz neue ausgezeichnete Scaphiten, doppelt so gross als die bekannten Arten, einer mit 11, der andere mit 7 Reihen kleiner Knoten umgeben, den ich Scaphites ornatus nenne; ferner mehrere schöne sehr grosse Hamiten, einen neuen Turriliten und neue Univalven.

8) Unter den fossilen Resten des *Greensands* von *Regensburg* fand ich dicke konische Zähne eines mir noch unbekannten Sauriers; sie sind unten rund und gestreift, oben etwas flach und glatt.

9) In der Gegend von *Altdorf* war ich so glücklich, die über einen Schuh lange Spitze der Schnautze des Gavial-ähnlichen Thieres mit 16 langen gebogenen Zähnen an jeder Seite zu finden, von welchem sich einige Theile des Kopfes in der grossherzoglichen Sammlung zu *Darmstadt* aus *Altdorf* befinden, und welchen Dr. Kaup nach einer brieflichen Mittheilung Mystriosaurus Laurellardi nennt. Vorher hatte ich in *Regensburg* von Hrn. Voith eine Kiste voll Knochen und Schuppen dieses Thieres gekauft, unter welchen sich der mittle Theil des Unterkiefers befindet. Die rechtwinkeligen Schuppen sind sehr gross und dick, aber oben und unten glatt ohne die halbsphärischen Grübchen auf der Aussenfläche, welche die Schuppen des Teleosaurus bezeichnen; die grössern Schuppen sind aber 3″ Par. lang, 3″ breit und 1‴—3‴ dick. Die Rücken-Wirbel, welche 27‴ bis 30‴ lang

Digitized by Google

und an beiden Endflächen ein wenig vertieft sind, haben an der Gelenkfläche eine Breite von 22‴, in der Mitte des Körpers 12‴, sind mithin hier bedeutend dünner. Sie sind von den Rückenwirbeln, welche Jäger (Foss. Rept. pg. 7, Tf. IV, Fg. 1) beschrieben und abgebildet hat, in der Form wenig verschieden.

An einigen Stellen, wo der Unterkiefer beschädigt ist, sieht man die Ersatz-Zähne deutlich liegen und bemerkt, dass die Zahnbildung innerhalb des Zahns vertikal ging.

10) Über die bisher in *Baiern* gefundenen vielen Reptilien aus der Flötz-Formation habe ich einen Aufsatz für die *Baierischen* Annalen geschrieben.

11) Im Gypse des *Steigerwaldes*, welcher dort unter dem Muschelkalk vorkommt, habe ich eine Voltzia gefunden, welche von der Voltzia brevifolia kaum zu unterscheiden ist.

12) Im Keupersandstein jener Gegend, am *Schwabenberge*, fand ich ein aufrecht stehendes Equisetum, an welchem die Scheiden fast eine Linie vom Schaft abstehen, dieser letzte ohne Scheide gleicht dem Equisetites Bronnii v. St., die Scheiden haben gewölbte breite Streifen mit sehr langen Grannen-ähnlichen Spitzen.

13) Mehrere neue Fahrenkräuter aus dem Keuper habe ich abbilden lassen und dem Grafen C. Sternberg für das nächste Heft mitgetheilt.

14) Bei meinem Aufenthalt in *Regensburg* hatte ich Gelegenheit die Versteinerungen des sog. Trippels vom *Senkhof* bei *Amberg* und von *Wackersdorf* bei *Schwandorf* in der schönen Sammlung v. Voith's zu untersuchen, welcher von Schlotheim und Graf zum bunten Sandstein unter dem Lias gerechnet wurde, und aus welchem Schlotheim den Palmacites annulatus (Petrefaktenkunde 396), dessgl. Carpolithus malvaeformis und C. secalis (pg. 422) beschreibt. Es kommen nämlich nach der Äusserung des Hrn. v. Voith dort zwei Schichten dieser Trippel-Art vor, von welchen die unteren Überreste von Pflanzen und die obere Meerwasser-Versteinerungen enthält. Letztere gehören — so weit ich sie untersuchen konnte — den Kreide-Formationen an. Ich fand darin die charakteristischen Arten Pecten, Exogyra, Cydarites, Frondiculina etc. der unteren Kreide. Bei der Pflanzenschichte über der Braunkohle fand ich Dicotyledonen-Blätter, welche ich auch in der Braunkohle und dem darüber liegenden Eisenstein gefunden hatte, dessgleichen den Folliculites Kaltennordheimensis (Zenker) und andere noch nicht bestimmte Gräser und Pflanzenstiele; ferner einige vollständige Tannenzapfen, etwas grösser wie von Pinus picea, und die von Schlotheim angeführten Pflanzen-Arten. Sein Palmacites annulatus ist aber eine Stigmaria. An meinem Exemplare sitzen noch einige Blätter am Stamme.

Digitized by Google

15) In der Braunkohle des *Fichtelgebirges* habe ich ausser einigen neuen Arten Fahrenkräutern nun auch ein Equisetum gefunden, welches an das E. arvense erinnert.

16) Vor Kurzem erhielt ich aus unserm untern Oolith einen grossen Gaumen-Zahn eines ganz neuen Psammodus, der von allen mir bekannten Arten verschieden ist.

17) Seit einem Jahre habe ich eine grosse Menge fossiler Fische untersucht, in welchen die Gedärme sichtbar sind. Ich besitze selbst gegen 20 Exemplare von den Geschlechtern Leptolepis, Thrissops und Caturus mit deutlichen Gedärmen in den Bauchhöhlen. Je mehr ich aber dergleichen Gedärme untersuche, desto weniger kann ich mich überzeugen, dass alle unter dem Namen Lumbricaria von Goldfuss abgebildete und beschriebene Arten dahin gehören oder gar Koprolithen seyn sollten.

Die auf Taf. 66, Fg. 3 abgebildete Lumbricaria recta ist unbezweifelt zu den Koprolithen oder Gedärmen zu zählen, welche wenigstens in 12—15 verschiedenen Formen im *Solenhofer* Schiefer vorkommen, und deren ich bereits im Jahrbuch der Mineralogie vom Jahre 1830 pg. 445 erwähnt habe.

Die meisten der von mir untersuchten Gedärme fossiler Fische haben eine ähnliche Form; nie habe ich aber welche gefunden, die länger als 1½″—2″ lang und mehr als einmal übereinander gelegt gewesen wären, und in keinem Fische solche Gedärme gesehen, wie sie Tf. 66, Fg. 1 a. b. c, 2 a. c, 4 a. b. oder 5. u. 6. abgebildet sind, oder welche, wie einige Exemplare meiner Sammlung Knoten- oder Flechten-förmig durcheinander gewunden wären, was sich wohl bei wurmartigen Thieren, nicht aber bei Koprolithen erklären liesse; eben so wenig habe ich in jenen Exemplaren jemals Überreste von Schuppen, Grähten, Sand etc. finden können, wie sie in den Gedärmen und Koprolithen nie fehlen; die ganz dünnen Arten Lumbricaria haben auch nicht die entfernteste Ähnlichkeit mit den Fischgedärmen, selbst der kleinsten Fische!

Noch mehr Zweifel gegen obige Ansicht entstehen bei der Untersuchung des Vorkommens der Lumbricarien an ihrem Fundorte.

In den obersten ganz dünnen Schieferlagen von *Solenhofen* und *Eichstädt*, in welchen ich nie Überreste von Fischen gefunden habe, zeigen sich zwischen vielen Tausend Exemplaren von Comatula pectinata und C. filiformis eine sehr grosse Menge der grössern und mittlern Arten Lumbricaria, während in den untern Fisch-reichen Schieferlagen solche selten, häufiger aber Gedärme und Koprolithen vorkommen. Wenn nun jene Lumbricarien auch Fischgedärme wären, wie sollten sie denn in so grosser Zahl und so gut erhalten in die obersten Fisch-leeren Schichten gekommen seyn?

Bei *Kelheim*, wo in vielen fossilen Fischen noch deutliche Gedärme zu finden sind, sieht man in der Nähe von Fisch-Überresten auch frei liegende Gedärme oder Koprolithen; nie habe ich aber in den vielen

Digitized by Google

an Ort und Stelle untersuchten Schiefern diejenigen Körper finden können, welche ich Lumbricaria nenne, während auch bei *Kelheim* die Genera Leptolepis und Thrissops, wie bei *Solenhofen*, am häufigsten vorkommen!

Selbst in den Mergellagen des Jura-Kalkes von *Streitberg*, wo keine Fische vorkommen, finden sich die Lumbricarien nicht selten. Koprolithen und Gedärme kommen nicht ganz flach vor; die Lumbricarien kommen aber in einem Steinbruch bei *Eichstädt* so flach und schwarz gefärbt, wie einige Fucus-Arten vor, von welchen einige neue Arten sich den Lumbricarien so sehr nähern, wie die Fischgedärme; so kommen bei *Solenhofen* Fucus-Arten vor, welche ganz in Kalkspath übergegangen sind und stielrunde Äste haben.

Wenn ich hiernach auch nur sehr wenige Lumbricarien für Fischgedärme anerkennen kann, so bleiben die andern bis jetzt noch fremde, nicht genau zu deutende Körper.

Gr. v. Münster.

Digitized by Google

Neueste Literatur.

A. Bücher.

1832.

W. Whewell: *on the recent progress and present state of Mineralogy. Cambridge 1832.* 8°. (aus dem *Report* etc.).

1833.

De la Bèche: *geological manual, 3d edit. 630 pp. 8° and 122 vign. London.*

Bertrand de Doue: *Description géognostique des environs de Puy en Velay 240 pp. 8° avec 3 pll. Paris.*

Boblaye et Virlet: *Géologie de la Morée. Livrais. IV—VI. Paris.*

Boubée: *Promenade au Mont-Dore pour l'étude de la question des cratères de soulèvement, 52 pp. 18°, 2 pll.*

Brochant de Villiers: *Traduction du manuel de géologie de Mr.* de la Bèche, *724 pp. 8°. Paris.*

Alex. Brongniart: *Tableau de la distribution méthodique des espèces minérales suivie dans les cours de minéralogie, qu'il a fait au muséum d'histoire naturelle en 1833. 48 pp. Paris.*

Cauchy: *Mémoire couronné en reponse à la question proposée par l'académie de Bruxelles sur la constitution géologique de la Province de Namur. 148 pp. 4° avec 1 pl. Bruxelles.*

Isaac Hays: *Description of the inferior maxillary bones of Mastodon in the Cabinet of the American philosophical Society, with remarks on the Genus Tetracaulodon, 24 pp. 4°., X tabl. Philadelphia.*

Reboul: *Géologie de la periode quaternaire* [noch immer viergliedrig!] *et introduction à l'histoire ancienne; 222 pp. 8°. Paris.*

1834.

L. v. Buch: über Terebrateln, mit einem Versuch, sie zu klassifiziren und zu beschreiben, 124 SS. nebst drei lithographirten Tafeln, *Berlin* 4° (aus den Schriften der königl. Akad. z. *Berlin*).

Digitized by Google

C. G. Ehrenberg: über die Natur und Bildung der Korallen-Inseln und Korallen-Bänke im rothen Meere (eine in d. kön. Akad. d. Wissensch. am 22. März 1832 gelesene, im Februar 1834 revidirte und gedruckte Abhandlung) *Berlin* 1834, 58 SS. 4°.) [eben daher. — 50 kr.].

C. Hartmann: Grundzüge der Mineralogie und Geologie zum Gebrauch für höhere Lehranstalten und zum Selbstunterrichte für Gewerbtreibende aller Art und Freunde der Naturwissenschaft. Ir. Theil, Mineralogie, 1s. Heft. *Nürnberg* 8°. S. 1—218, Taf. I—III [1 fl. 31 kr.].

v. Hoff: Geschichte der durch Überlieferungen nachgewiesenen natürlichen Veränderungen der Erdoberfläche, — IIIr. Theil, mit Zusätzen zu beiden ersten Theilen. *Gotha* 8°. [5 fl. 24 kr.].

H. G. Bronn: *Lethaea geognostica*, oder Abbildungen und Beschreibungen der für die Formationen bezeichnenden Versteinerungen, [von V—VI Lieferungen die] erste Lieferung, mit 3 Bogen Text in 8°., 6 Steindrucktafeln in 4° und 1 Tabelle in Fol., *Stuttgardt* [fl. 1. 48 kr.].

Angekündigt sind:

G. Cuvier: *Recherches sur les ossemens fossiles. Seule et dernière édition corrigée par l'auteur. VII voll.* 4°., *avec planches, cartes* etc. *Paris.* [115 Francs, statt der bisherigen 267 Francs].

D'Omalius d'Halloy: *Introduction à la Géologie, ou prèmiere partie des élémens d'histoire naturelle inorganique, contenant des notions d'astronomie, de météorologie et de mineralogie, 894 pp.* 8°., *avec 8 tableaux et 17 planches. Paris.*

B. Zeitschriften.

1. *Bulletin de la Société géologique de France. Paris*, 8°. Tome IV, (1833 — 34) S. 1—224. (S. Jahrbuch 1834, S. 218. Fortsetzung).

Geognostische Bemerkungen der Sozietät auf ihren Ausflügen in der Gegend um *Clermont-Ferrand*. S. 6—7 (*Gergovia*); 7—10 (*Volvic, Puy de la Nugère, Chopine*); 10—13 (*Puy de Dôme*); 38—51 (*Mont-Dore*); 51—52 (*Issoire*).

Lecoq: Abhandlung über die *Monts-Dores*. S. 13—18.

Croizet: Bemerkungen dazu (besonders über Erhebungs-Kratere). S. 18—19.

Constant Prevost: dessgl. S. 19—21.

Lecoq: Antwort. S. 21—22.

Croizet: über die fossilen Reste der *Auvergne*. S. 22—26.

Pegnoux: Bemerkungen über deren Alter und Lagerung. S. 26—29.

Digitized by Google

Bertrand-Geslin: über die Auflagerung des Granits auf den Lias von *Champsaur* in *Dauphiné*. S. 29—30.

Peghaux: Abhandlung über die krystallisirten Gebirge der *Auvergne*. S. 31—33, 37 und 53—54.

Constant Prevost: Bemerkungen. S. 33.

Lecoq: dessgl. S. 33—37.

B. Studer: Neue Forschungen in den Kantonen *Tessin* und *Veltelin*, S. 54—60.

Über die Klippe im Mittelmeere an der Stelle der Insel *Julia*. S. 71 (aus *Le Temps*, 1833, 4. Nov.).

Über fossile Kanots in *Lancashire*. S. 72 (*Le Voleur*, 1833, 31. Okt.).

Boué: Mittheilungen aus einem von Lill von Lilienbach hinterlassenen Journal einer Reise durch die Karpathen-Kette, in die *Bukowina*, *Transylvanien* und das *Marmarosch*. S. 72—79.

Castel: über den Granit des *Calvados*. S. 80—82.

Marcel de Serres: über Schmerling's Beschreibung *Lütticher* Knochenhöhlen. S. 85—86.

Nicol: über fossile Baumstämme. S. 86—87.

Keferstein: über seine „Naturgeschichte des Erdkörpers". S. 88—89. [Vgl. Jahrb. 1834, . . .].

Glocker: über die Versammlung der Naturforscher in *Breslau*. (S. 94—98).

Descenevez: über die Krater-förmigen Erhöhungen auf dem *Monde*. S. 98—99. [Eine Stelle aus Herschell's *Treatise on Astronomy*, *London* 1833, worin er die Ringgebirge des Mondes gleichfalls nur für Kratere halten zu können erklärt.]

Über die Lagerung der Diamanten im *Ural*, Mittheilungen des Finanz-Ministers Grafen Cancrin. S. 100—103.

Fr. Hoffmann und Escher Sohn: Beobachtungen über die Porphyre am südlichen Rande der Alpen im Kanton *Tessin*. S. 103—109, nebst einer Karte. — Verschiedene Bemerkungen darüber. S. 109—110.

Pasini: über Dolomisation. S. 112—114.

Descenevez: Beobachtungen über den *Cantal*, die *Monts Dores* und über die Zusammensetzung vulkanischer Felsarten. S. 114—116. und 145. — Verschiedene Bemerkungen von de Beaumont, Dufrénoy und Burat, C. Prévost. S. 116—121.

Harlan: über einige neue Arten fossiler Saurier. S. 124.

C. Prévost: über die vulkanischen Gruppen des *Cantal* und des *Mont Dore*. S. 124—129.

Rozet: über die älteren Gebirge der *Vogesen*-Kette. S. 129—144, und 211. — Bemerkungen dazu S. 211—213.

Fournet: Forschungen über die Revolutionen, welche die *Monts Dores* betroffen. S. 145—147. — Bemerkungen von Descenevez, C. Prévost und Fournet. S. 147—149.

Jules Texier: über die alten *Römischen* Marmorbrüche zu *Bona* in *Afrika*. S. 160—161.

Digitized by Google

Dufrénoy: über die geologische Lagerung des Mühlstein-Quarzfels von *La Ferté*. S. 161—163. — Verschiedene Bemerkungen. — S. 164. Über Diamanten in *Afrika*. S. 164.

Bertrand-Geslin: über Platin-führendes Schwefelblei bei *Brest*. S. 164—165.

Delcros: über die in *Bourgogne* gefundenen Encriniten. S. 165.

v. Münster: Paläontologische Notitzen: (Fische Crustaceen. Cephalopoden, Pflanzen, Insekten etc.) S. 165—168 [sind auch in dessen Briefen in unserem Jahrbuche grösstentheils enthalten].

Reichenbach: über das Feuer-Meteor vom 25. Novbr. 1833. S. 168—169. [vgl. Jahrb. 1833, S. 125—126).

— über den Ursprung des Steinöls und seine Beziehungen zu den Steinkohlen, dem Terpenthin-Öl. S. 176—184. [Jahrbuch 1833. S. 523—533].

Fournet's Bemerkungen dazu. S. 184—185.

Pareto: Beobachtungen über das Departement der *Basses Alpes*. S. 185—196, nebst Tafel II. — Bemerkungen hiezu S. 196—198.

Fournet: über die Erscheinungen, welche Silber darbietet, das in einer Sauerstoff-Atmosphäre flüssig gehalten wird, und Anwendung derselben auf die Geologie. S. 200—201.

Du Marhallac: über die Auflagerung des Granites auf Schiefer, auf der Insel *Mihau* an der Nordküste. S. 201—203.

Virlet: Note über die Quellen und Gruben von Asphalt oder Erdpech *Griechenlands* und einiger andern Gegenden. S. 203—211.

Marcel de Serres: Beobachtungen über die Artesischen Brunnen, welche neuerlich im Becken von *Roussillon* oder in den *Ostpyrenäen* gebohrt worden. S. 213—217.

Héricart de Thury: über die von de Gouzée zu *Tours* gebohrte Brunnen. S. 217.

Hardie und Deshayes: über einige *Javanische* Fossilien und deren Lagerung. S. 217—221.

Hibbert: über den Süsswasserkalk und dessen Versteinerungen im Kohlen-Gebirge zu *Burdiehouse* bei *Edinburgh*. S. 223— . . . [vgl. Jahrb. 1834, S. 468 ff.].

2. Gornoi Journal, Petersburg 1833, 4 erste Hefte.

Heft I. G. Lisell: Beschreibung und mineralogische Beobachtungen in der *Moldau* und *Wallachei*.

— II. Karpinsk: Beschreibung der geognostischen Konstitution des Bergdistrikts *Bogoslowsk*, mit 1 geognost. Karte.

Die Steinsalz-Gruben *Transylvaniens*.

— III. Archipov: Geognostische Übersicht des Bergdistrikts *Goroblagodatsk* i. J. 1830.

Slobin: Geognostischer Überblick der Flüsse *Kourb*, *Onon* und *Seleng*.

Digitized by Google

K. Ph. Schmid: Vergleichende Tabelle über die jährlichen Erzeugnisse der Bergwerke und Salinen des *Russischen* Reiches in *Europa* und *Asien* nach amtlichen Quellen.

— IV. Tchaikowsk: geognostische Untersuchungen der Umgegend von *Ekatherinburg* mit 1 Karte und 1 Durchschnitt.

N. Redikortsew: über die Steinkohlen-Gruben des Kreises *Tcheliabinsk*, beim Fort *Miask*.

Über den Ertrag des *Ural* an Gold und Platin i. J. 1832.

Gold der *Altai*-Berge.

3. ***Journal of the Geological Society of Dublin. Vol. I, Part. 1, 1833.***

Digitized by Google

Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

G. F. Richter: über einige merkwürdige Krystallisations-Erscheinungen. (Baumgartner, Zeitschrift für Phys. II. B. S. 111 ff.). Manche durchsichtige Flussspath-Würfel zeigen, durch zwei gegenüberstehende Seiten angesehen, im Innern häufig seltsame Linirungen von verschiedenen, zum Theil dunklen Farben. Im Profile des Würfels sind diese Linien den Würfeln-Kanten parallel, laufen paarweise in einen Punkt zusammen, und bilden hiernach ein im Innern des Krystalles liegendes Quadrat. Dieses Quadrat scheint etwas hinter der Oberfläche des Würfels zu liegen. Öfters sieht man dahinter noch ein oder mehrere kleinere tiefer im Krystalle, doch so, dass sie sämmtlich einen gemeinschaftlichen Mittelpunkt haben. Dies Phänomen zeigt sich bei Krystallen der Art nach allen sechs Richtungen, in welchen man durch ein Hexaeder hindurchsehen kann. Am häufigsten sind diese Linien violblau. Die Quadrate an einander liegender Flächen haben zwei Endpunkte und die dazwischen liegende Kante mit einander gemein. Sie bilden sonach, da Dieses rings um den Krystall Statt findet, Würfel-Oberflächen, welche parallel der äussern Oberfläche sind und mitten in Krystalle inne liegen. Vom Zusammenhange dieser Flächen im Innern überzeugt man sich bald, wenn man von einem Krystalle ein Ende wegsprengt. Die farbigen Schichten zeigen sich dabei zuweilen dick, oft aber sind sie nur ausserordentlich dünn. Die Schichten hängen sehr häufig nicht mit dem Gesteine zusammen, auf welchem der Krystall aufgewachsen ist, noch kommen dieselben sonst auf irgend eine Weise mit der Oberfläche des Krystalles in Berührung. Man entfernt hiedurch bei näherer Betrachtung des Ursprungs dieser Erscheinung jede Idee, als wenn durch Einwirkung von Aussen nach der Bildung des Krystalles seine Substanz eine andere Beschaffenheit so regelmässig im Innern hätte annehmen können. Vielmehr ist zu glauben, dass die Entstehung dieser Schichten ursprünglich, d. h. mit dem Krystalle zu einer Zeit

Digitized by Google

geschehen sey, und zwar so, dass nach einem gewissen Zeitraume, nachdem die Bildung einer Varietät Flussspath geendet hatte, eine neue von anderer Farbe sich bildete u. s. w. — Der Krystall, an welchem diese Beobachtung gemacht wurde, war weingelb, und seine Oberfläche umschloss im Innern zwei violblaue Würfel-Oberflächen, deren Färbung nicht so dunkel war, um das Licht nicht noch ziemlich stark durch den Krystall hindurchgehen zu lassen. Diese blauen Färbungen sind jedoch nicht die einzigen, welche an dergleichen Hexaedern bemerkt wurden. An einer Varietät von *Ehrenfriedersdorf* zeigte sich das Innere weingelb, nur die Oberfläche war pflaumenblau gefärbt. Grüner Flussspath von *Cornwallis* liess amethystblaue Streifungen im Innern wahrnehmen. — Das Richtige der Ansicht, dass diese verschiedenen Färbungen ursprünglicher Entstehung sind, wird durch andere Krystalle bestätigt, welche ganz aus verschiedenen Lagen zusammengesetzt erscheinen, wo eine Umwandlung der einen Varietät in eine andere nach der Bildung des Krystalles noch viel schwieriger anzunehmen ist, als eine successive Umhüllung von heterogenen Varietäten bei der Entstehung. Von *Marienberg* in *Sachsen* sind sie sehr häufig. Der Verf. kennt Krystalle von daher, welche im Innern weingelb, und ringsum von einer gleich dicken Decke von schwärzlich violblauem Flussspathe umgeben sind. Andere sind im Innern honiggelb, umschlossen von einer violblauen Decke, der berggrüner Flussspath folgt, in welchem wieder 2 bis 3 violblaue Würfel-Oberflächen liegen. Das Berg-Gebäude, welches diese Krystalle lieferte, hiess *zinnerne Flasche*. Eine dritte Art von *Lorenz Gegentrum* bei *Freiberg* hatte eine weisse undurchsichtige Varietät im Innern und honiggelbe im Äussern. Augenscheinlich ergaben die angeführten Beispiele, dass diese Krystalle sich aus den verschiedenen Varietäten gleichsam schalen-artig aufgebaut haben. Die einzelnen Schalen sind vollkommen mit einander verwachsen, und es gibt Krystalle, bei denen man beim Auseinanderschlagen deutlich sieht, wie die Färbung allmählich von einer Ablagerung zur andern intensiver und lebhafter wird, aber nicht etwa durch Übergehen der Farben in einander nach der Regel der Farben-Scale, sondern so, als wenn zuerst nur wenige Theile von Flussspath der einen Färbung mit jenen der anderen gemengt und verwachsen und sodann immer mehrere mit der Entfernung von einer Fläche, wo diese Mittheilung begann, hinzugetreten wären, bis zuletzt nur die hinzugetretene Varietät allein sich fortgebildet hätte. Dies beobachtete d. Vf. an einem Exemplare von *Breitenbrunn* in *Sachsen* ziemlich deutlich. — Dieselben schalen-artigen Ablagerungen, oder den Aufbau in Schichten, beobachtete der Vf. auch an Flussspath-Oktaedern aus *Derbyshire*. Das Innere dieser Krystalle war berggrüner, durchscheinender Flussspath, das Äussere bestand aus einer graulichweissen und undurchsichtigen Varietät. — Diese Schalen-artigen Ablagerungen dienen als Anzeigen und Merkmale, wie man sich den Aufbau dieser Krystalle denken kann. Während der Bildung einer jeden der Schalen muss ein gewisser Zeit-

Digitized by Google

raum verstrichen seyn, auch kann die ganze Ablagerung, ihrer Dicke nach zu urtheilen, nicht auf einmal entstanden seyn: man würde gewiss sonst viele Ungleichheiten auf ihrer Oberfläche bemerken. Ungleichheiten sind aber nicht vorhanden, im Gegentheile erscheinen die Schichten völlig gleich dick. Angenommen nun, der innere Krystall, z. B. ein weingelber, sey zuerst gebildet: ist derselbe mit einer sehr dünnen Schichte (oft kaum messbar dicken) blauen Flussspathes umschlossen, dem wieder eine Schichte weingelber Flussspath folgt, so ist klar, dass sich dieser Krystall hexaedrisch aufgebaut habe, d. h., dass parallel einer schon vorhandenen hexaedrischen Oberfläche Schichten anderer Varietäten derselben Substanz sich niederschlugen, oder angezogen wurden. Gilt dies von wechselnden Varietäten, so ist es wenig hypothetisch, dies auch auf Krystalle einer Farben-Varietät überzutragen. Und wirklich, nimmt man dergleichen farbige Krystalle von Flussspath, namentlich solche, die aus *Englischen* Gruben-Gebäuden abstammen, und sieht durch einander gegen überstehende Flächenpaare derselben hindurch, so erblickt man sehr häufig Streifungen im Innern, hervorgebracht durch hohe und tiefe Nüancirung derselben Varietät, ganz nach der Art, wie heterogene Farben-Varietäten in Schichten an einem Krystalle erscheinen. Denkt man sich so rückwärts von der Oberfläche bis ins Innerste einen Krystall aus hohlen, gleichsam in einander gesetzten Würfeln entstanden, so kommt man zuletzt dahin, den ersten Ursprung des Krystalles von derselben Form, aber unendlich klein für unsere Sinne sich zu denken. Und in der That, dies ist die Art und Weise, wie man jetzt noch Krystalle von Salzen aus wässrigen oder Gas-artigen Auflösungen entstehen sieht. — — Bei diesen Fällen sind die Ablagerungen um den ganzen Krystall verbreitet, auf allen Flächen desselben vorhanden. Diess findet jedoch nicht immer Statt. Die bergakademischen Sammlungen zu *Freiberg* besitzen Flussspath-Krystalle von *Zinnwald* in der Form H. O., in denen die innere Kombination hoch berggrün gefärbt, und die letzte Ablagerung, sich nur auf die Oktaeder-Fläche erstreckend, dunkel violblau ist. Merkwürdig ist bei dieser Bildung, dass diese blaue Ablagerung auch Hexaeder-Flächen zeigt, welche vollkommen in der Ebene der Hexaeder-Fläche der inneren Kombination liegen. Andere ebenfalls bekannte Krystalle des Flussspathes von *Zinnwald* haben die Form H. C. Das Hexaeder derselben ist von blassen, grünlich grauen Farben, welche ins Berggrüne geneigt sind. Die Flächen von C, welche an den Kombinations-Kanten erscheinen, sind mit violblauem Flussspathe bedeckt. Aus diesen beiden Beispielen erhellt, dass die Krystallisations-Kraft nur auf den Flächen des Oktaeders und des trapezoidalen Ikositetraeders fortgewirkt, und die violblaue Ablagerung hervorgerufen hat, oder mit anderen Worten, nur auf eine Gestalt der Kombination wirkte, und auf den anderen völlig sistirte.

In diesen Beispielen seltener Schalen-artig entstandener Krystallisationen war die Oberfläche der neuen Ablagerung der älteren schon

Digitized by Google

vorhandenen völlig parallel. Es gibt aber auch Krystalle von Flussspath, an welchen diess nicht der Fall ist. Man kennt aus *Illinois* Hexaeder von grüner Farbe, welche im Innern rosenrothe Oktaeder einschliessen. Von *Freiberg* besitzt der Verf. Flussspath-Krystalle H. von graulichweisser Farbe, welche eine Kombination H. O. von derselben Farbe in paralleler Stellung einschliessen, deren Oberfläche durch einen schwachen Überzug von Eisenoxyd hervorgehoben ist. In andern Fällen ist ein Hexaeder von durchsichtigem berggrünem Flussspathe vorhanden, in dem man wieder ein violblaues Hexaeder bemerkt; in diesem ist die Kombination des Oktaeders, Dodekaeders und Hexaeders, O. D. H. befindlich, die innere Kombination ist wie das Ganze, das Hexaeder im Innern ausgenommen, von blass berggrüner Farbe, und sie zeichnet sich nur dadurch aus, dass auf der Oktaeder-Fläche derselben eine dunkelviolblaue dünne Ablagerung aufgetragen ist. Den Parallelismus aller dieser Gestalten erweist die Theilbarkeit. (Der Fundort dieses Krystalles ist unbekannt.) Von *Marienberg* sind mir noch schwärzlichblaue Dodekaeder bekannt, welche parallel in berggrünen Hexaedern innesitzen, und von *Zinnwald* die Varietät A, 2 von blaulichgrauem Flussspathe, in der die Kombination O. H. von dunkelviolblauer Farbe befindlich ist. — Die Ablagerungen um den inneren Krystall haben in diesem Falle verschiedenere Form, als der innere. Dennoch sind sie später entstanden. Man begreift leichter, wie, durch irgend eine gleichmässig über einer Krystallfläche wirkende Kraft, Substanz des Krystalles aus einer Auflösung hat angezogen werden können, und hierdurch der Schalen- oder Schichten-artige Aufbau desselben bewirkt worden ist, als einzusehen ist, wie ein eingeschlossener Krystall in anderer Form sich habe fortbilden können, oder wie eine Ablagerung von anderer Form, als der eingeschlossene Krystall, sich gleichmässig rings um denselben habe bilden können. Begann die Fortentwicklung auf einem oder auf mehreren Punkten des inneren Krystalles, und wurde nur erst nach und nach dieser Krystall umschlossen? Oder war die erste unendlich dünne Schichte der Fortentwicklung mit anderer Form sogleich umschliessend um den inneren Krystall? Diese zwei Fragen bleiben noch unentschieden, obgleich einige Fälle für die Fortentwicklung, beginnend auf mehreren Punkten, entscheidend scheinen. Wo die Hexaeder-Ablagerung Statt findet, zeigt sie sich völlig regelmässig und gleichsam wie ein Fingerhut über dieser Fläche auf dem inneren Krystalle aufgesetzt. Die hexaedrische Oberfläche dieser Ablagerung trifft nicht mit den Hexaeder-Flächen des innern Krystalles zusammen, sondern sie endet gegen die Mitte der Krystalle zu regelmässig und wie Treppenartig abgesetzt; die Grenz-Flächen sind jedoch Hexaeder-Flächen. Die andere darunter befindliche sichtbare Oktaeder-Fläche ist mit einigen kleinen Tetraeder-ähnlichen Vorsprüngen besetzt, welche die Form durch Oktaeder-Flächen abgesprengter Hexaeder-Ecken haben. Sie sind von derselben Varietät, wie derjenige Flussspath, welcher die obere Ecke überdeckt, und scheinen demnach mit der neuen Ablagerung zu gleicher

Digitized by Google

Zeit entstanden. Denkt man sich, dass diese kleinen Ecken sich parallel ihren Flächen hexaedrisch vergrössern könnten, so würden sie einmal eine einzige Ecke zu bilden vermögen, welche, wenn sie gross genug anwächst, allerdings die innere Oktaeder-Fläche als Hexaeder-Ecke ganz bedecken könnte. Die Erscheinung einer äusseren verschiedenen Form im Ganzen betrachtet, ist jedoch so beschaffen, dass man dieselbe mit zu den Schichten- oder Schalen-artigen Krystallisations-Erscheinungen rechnen muss.

Diese Krystallisations-Erscheinungen finden sich nicht allein am Flussspathe, sondern auch an andern Mineral-Spezien. Am Kalkspathe kennt der Verf. deren eine ganze Reihe, ferner am prismatischen Halbbaryte, am rhomboedrischen Flusshaloïde, am prismatoidischen Gypshaloide, am makrotypen Kalkhaloide, am brachytypen Parachros-Baryte, am hemiprismatischen Bleibaryte, am hexaedrischen Perlkerate, am prismatischen und diprismatischen Olivin-Malachite, am rhomboedrischen Talk-Glimmer, am pyramidalen Kuphonspathe, am Feldspathe, am rhomboedrischen Quarze, am rhomboedrischen Korunde, am prismatischen Topase, am prismatischen Axinite, am rhomboedrischen Turmaline (rosenroth), am prismatischen Titan-Erze, am oktaedrischen Kupfer-Erze, am prismatischen Scheel-Erze, am hexaedrischen Silberglanze, am pyramidalen Zinn-Erze, am prismatischen Schwefel, an der dodekaedrischen Granatblende. Die Schalen-artige Aufbauung der Krystalle ist daher eine Wirkung der Thätigkeit von Krystall-Bildung, welche in der Natur sehr häufig getroffen wird. Der Verf. schliesst mit folgenden allgemeinen Erfahrungs-Sätzen, welche sich, entweder der eine oder der andere, oder mehrere zugleich, an so entstandenen Krystallen ausgesprochen finden: 1) Die Krystallisations-Kraft wirkte gleichmässig um den ganzen eingeschlossenen Krystall, welcher den Mittelpunkt mit der späteren Ablagerung gemein hat. Diese neue Ablagerung hat dieselbe Form mit der des Kernes, oder sie ist davon verschieden. Die Oberfläche der neuen Ablagerung ist von regelmässiger Beschaffenheit, und gleichnamige Punkte liegen gleichweit vom Mittel-Punkte und von gleichnamigen Punkten des inneren Krystalles entfernt. 2) Die Krystallisations-Kraft wirkte ungleichmässig stark rings um einen eingeschlossenen Krystall, jedoch gleichmässig über allen einer Gestalt angehörenden Flächen der eingeschlossenen Kombination. Bei paralleler Form der Ablagerung mit jener des Kernes sind daher die Dicken der neuen Ablagerung über Flächen einer einfachen Gestalt gleich gross, aber ungleich gross über verschiedenen Gestalten angehörigen Flächen. 3) Die Krystallisations-Kraft wirkte ungleichmässig über den verschiedenen Flächen einer einfachen Gestalt. Bei paralleler Form sind daher die Dicken der neuen Ablagerung über verschiedenen Flächen einer einfachen Gestalt ungleich gross. Bei verschiedener Form der Ablagerung

Digitized by Google

liegen gleichnamige Punkte der Ablagerung ungleich weit von gleichnamigen der inneren Flächen einer und derselben einfachen Gestalt entfernt. Die Gestalten sind manchfaltig verzogen, verschoben und sonst unregelmässig ausgedehnt. 4) Die Krystallisations-Kraft wirkte nur auf gewissen Flächen, die einer einfachen Gestalt angehörten, in einer Kombination, und auf den anderen nicht. Die Ablagerung ist von paralleler Form und ihre Oberfläche regelmässig; die neue Ablagerung daher nach den nicht fortgebildeten Flächen abgeschärft. 5) Die Krystallisations-Kraft wirkte nur auf einige Flächen einer einfachen Gestalt in einer Ablagerung von paralleler Form oder ungleicher Form fort, und auf anderen Flächen derselben Gestalt nicht. 6) Die Krystallisations-Kraft wirkte nur auf einigen Theilen oder Flächen einer Krystall-Gestalt, und auf den übrigen nicht. Hierdurch entstehen Hervorragungen über Krystallflächen mit derselben Gestalt, oder mit fremder, Streifungen, Drusigkeit, Rauheit, Zerfressenseyn, Löcherigkeit, Blasenräume u. s. w. über und in Krystallen.

F. X. M. Zippe: über einige in *Böhmen* vorkommende Pseudomorphosen. (Verhandlungen der Gesellsch. des vaterländ. Museums in *Böhmen*. *Prag*; 1832, S. 43 ff.). Ein Theil der Pseudomorphosen geht aus chemischer Veränderung in den Bestandtheilen des Minerals, unter Beibehaltung der eigenthümlichen Krystall-Form desselben, hervor. So der Eisenkies, vorzüglich der hexaedrische (viel seltener sind Pseudomorphosen beim prismatischen Eisenkiese). Die Form des Minerals ist mit allen ihren Eigenthümlichkeiten der Oberfläche unverändert, in der Mischung ist hingegen an die Stelle des Schwefels Oxygen und Wasser getreten, und die Krystalle sind in Braun-Eisenstein umgeändert; ein oft noch unveränderter Kern im Innern des Krystalles beweist, dass diese Veränderung von Aussen nach Innen fortschreitet. Bei *Eule* finden sich dergleichen Krystalle ungemein häufig, lose auf der Erd-Oberfläche; es sind Hexaeder ½ bis 1 Zoll gross. Der unveränderte Eisenkies findet sich in dieser Krystall-Gestalt im chloritischen Thonschiefer, in welchem Gold-führende Gänge aufsetzen. Es scheint, dass die Krystalle ihren Umwandlungs-Prozess mit der Verwitterung des Schiefers beginnen und, erst nachdem sie herausgefallen sind, vollenden *). Es ist diess eines von den wenigen Beispielen von der Umänderung eingeschlossener Krystalle, welche in Lagern mit ihrem einschliessenden Gestein gleichzeitig gebildet vorkommen, und so wie hier im Übergangs-Schiefer finden sich anderwärts diese eingeschlossenen Kies-Krystalle in verschiedenen Gesteinen sowohl älterer als jüngerer Formationen. Diese eingewachsen gebildeten Eisenkies-Krystalle haben, was auffallend, nicht die Neigung zum Vitrioles-

*) Mineralien-Händler verkaufen diese Krystalle gewöhnlich für Rutil.

Digitized by Google

ciren, wie die aus Gängen und Kieslagern kommenden Eisenkiese, und einige Mineralogen haben desswegen eine Verschiedenheit in der Mischung derselben vermuthet. Es kommen jedoch auch auf Gängen dergleichen Kiese vor, welche nicht zur freiwilligen Vitriol-Bildung geneigt sind. Im Gestein selbst, welches die Krystalle umschliesst, dürfte wohl die Ursache der Verschiedenheit des Zersetzungs-Prozesses der Kiese liegen. So lange von dem eingeschlossenen Krystalle durch das Gestein der Zugang des Wassers abgehalten wird, bleiben die Kiese unverändert; dringt aber die Feuchtigkeit hindurch, so wirkt sie zwischen dem Kiese und dem Gestein als feuchter Leiter einer galvanischen Kette, und die Zersetzung beginnt an der Oberfläche der Krystalle; die entstandene Schwefelsäure wird aber dem Eisenoxyde durch das umgebende Gestein entzogen, wirkt auf dieses zerstörend fort, und die Form des Kies-Krystalles wird unversehrt erhalten; der nun einmal auf diese Art begonnene Zersetzungs-Prozess hat seinen unmerklichen gleichförmigen Fortgang bis zur völligen Umänderung des Kieses in Brauneisenstein.

Ähnliche Umänderungen eingeschlossener Krystalle, wie die vorhergehenden, finden sich auch bei einigen andern Mineralien: so beim Augit, von welchem wir Krystalle aufzuweisen haben, welche mit unversehrter Gestalt in eine unrein-gelbliche Speckstein-artige Masse von geringem Zusammenhange verändert sind. Diese finden sich unter den bekannten losen Augit-Krystallen in der Gegend von *Borislau* im *Mittelgebirge*; die aus *Tyrol* bekannte Umänderung des Augites in Grünerde, von welchem die Krystalle noch im Gestein vorhanden sind, ist in *Böhmen* noch nicht bemerkt worden.

Die Umänderung des Feldspathes in Kaolin ist eine sehr bekannte Thatsache, welche besonders bei den Feldspathen einiger Granite der Gegend von *Karlsbad* Statt findet.

Häufiger und merkwürdiger sind die Pseudomorphosen der zweiten Abtheilung, welche, auf Gängen gebildet, nichts Analoges mit einem Verwitterungs-Prozesse haben, bei denen der vorhandene Krystall gänzlich zerstört, seine Form aber durch fremde Masse ersetzt und gleichsam nachgebildet wird. Haidinger nennt diese Art Bildungen sehr treffend Parasiten. Da sie sich fast ausschliesslich auf Gängen finden, so betrachtet Zippe solche nach ihren verschiedenen Fundorten, und handelt zugleich von den anderweitigen Spuren von Zerstörung und Umbildung der Mineralien, welche auf denselben Lagerstätten vorkommen.

1) Gänge von *Przibram*. Berühmt wegen der Schönheit und Manchfaltigkeit ihrer Mineralien, sind vorzüglich diese Erz-Gänge zugleich voll von Spuren des, nach ihrer Füllung fortdauernden Prozesses, durch welchen vorhandene Mineralien zum Theile oder gänzlich zerstört wurden, und neue sich an deren Stelle bildeten. Unter den Mineralien neuerer Entstehung, aus der Zersetzung früher vorhandener hervorgegangen, findet sich besonders häufig Weiss-Bleierz. Die

Digitized by Google

vorkommenden Abänderungen sind sehr manchfaltig, fast stets auf Bleiglanz aufsitzend, dessen Krystallformen alsdann immer an der Oberfläche beträchtlich zerstört und mit einem dicken Überzuge von sogenanntem Blei-Mulm bedeckt sind. Häufig finden sich nebst dem Weiss-Bleierz auch Krystalle von Quarz auf dem oberflächlich zerstörten Bleiglanz. Auch anderwärts hat man die Entstehung des Weiss-Bleierzes durch Zerstörung von Bleiglanz bemerkt, und es scheint, dass jene Substanz überall denselben Ursprung hat. Den Prozess dieser Umbildung zu erklären dürfte Schwierigkeiten haben; einfacher würde der Vorgang seyn, wenn sich aus dem Bleiglanz Vitriol-Bleierz gebildet hätte: von diesem Minerale findet sich aber auf den *Przibramer* Gängen nicht eine Spur. Dass die Bildung des Quarzes mit der des Weissblei-Erzes gleichzeitig ist und damit im Zusammenhange steht, ist wohl zu vermuthen; welche Wechsel-Wirkung der Elemente dieser so verschiedenen Mineralien aber dabei Statt gefunden habe, in welcher Form und Verbindung die Kiesel-Erde vor ihrer Bildung als Quarz-Krystall vorhanden war, ob und wie sie bei derselben auf den vorhandenen Bleiglanz einwirkte und die Bildung des Weissblei-Erzes bedingte: diess zu erklären müssen wir einem vollkommenern Stande der chemischen Kenntnisse, als der gegenwärtige ist, überlassen. — Eine Umwandelung anderer Art, wahrscheinlich durch blossen Schmelz-Prozess, durch Entwickelung von Wärme bewirkt, bemerkt man ebenfalls an einigen Abänderungen des Bleiglanzes. Die Krystalle sind theilweise wie durch Abschmelzung der Kanten und Ecken verändert, oft aber auch ganz zerstört und in eine eigene Art Tropfstein-artiger und geflossener Gestalten verwandelt, welche jedoch nicht so wie die beim Kalkstein, Brauneisenstein und vielen andern Mineralien durch Vereinigung von Individuen um einen Punkt oder um eine Linie entstehen, sondern sich durch deutliche krystallinische Struktur und vollkommene Theilbarkeit, gleich den der vollkommensten Bleiglanz-Krystalle unterscheiden. Diese geflossenen Gestalten haben Ähnlichkeit mit einer dick Brei-artigen Masse, welche während des Herauswerfens aus einem Gefässe erstarrt. Ihre Oberfläche ist von eigenthümlicher sehr fein- und gleichförmig körniger Beschaffenheit, welche den sonst starken Glanz dieses Minerales bloss als schimmernd erscheinen lässt. — Die häufigsten Spuren vor sich gegangener Zerstörung finden sich in den erwähnten Gängen als Eindrücke von Krystallen von Schwerspath. Die regelmässigen leeren Räume, von den gänzlich zerstörten Krystallen dieses Minerals herrührend, trifft man meist in derben, feinkörnigen, zuweilen an der freien obern Seite gedrusten Massen von Braunspath, welcher oft mit Quarz, zuweilen auch mit Blende gemengt ist, wo sich alsdann letzteres Mineral als erster Niederschlag an den Wänden der Höhlungen zeigt, oder in dem untern, den Sahlbändern des Ganges zugekehrten, Theile von Drusen dieser Mineralien vorfindet. Diese Eindrücke sind oft gross genug, um die vorherrschend Tafel-artige Form der Schwerspath-Krystalle erkennen zu können. Die

Digitized by Google

Wände dieser Eindrücke sind stets rauh, aber ziemlich eben, und zeigen sehr deutlich die körnige Zusammensetzung der genannten Mineralien, welche sich auf die vorhandenen Schwerspath-Drusen absetzten, und sie ganz überzogen; aber noch nie wurde an diesen Höhlungen eine Fortbildung der überziehenden Mineralien nach dem Innern der Eindrücke bemerkt, wie diess sonst häufig bei hohlen Pseudomorphosen der Fall ist; nie sah man, dass ein dergleichen Krystall-Eindruck mit später gebildeter Masse eines andern Minerales ganz oder zum Theile wieder ausgefüllt wäre, so dass dieses die Form des Eindruckes angenommen hätte. In der Sammlung des Museums sind Exemplare vorhanden, an welchen die Wände sehr grosser Eindrücke dieser Art mit kleinen Krystallen von Schwerspath besetzt sind, jedoch stets von anderer Krystallform, als die des Abdruckes, und diese niemals ausfüllend, sondern stets einzeln stehend *).

Wirkliche Pseudomorphosen sind in den *Przibramer* Gängen minder häufig, hauptsächlich kommt vor:

a) Eisenkies nach Formen von Schwerspath. Die Krystallformen gehören zu Hauy's *Var. épointée*, sind einige Linien gross, und so gruppirt wie Schwerspathkrystalle dieser Art zu seyn pflegen, nämlich aufgewachsen, zum Theil unregelmässig durcheinander gehäuft auf einer Druse von brauner Blende, auf welche sich als spätere Bildung krystallisirter Spath-Eisenstein, und über diesem erst die Pseudomorphosen von Eisenkies zeigen. Die Formen derselben sind sehr scharfkantig. Die Flächen haben jedoch ein feingekörntes Ansehen, und die etwas dickern Krystalle sind zuweilen im Innern hohl und zeigen

*) Haidinger hat das Nämliche an allen dergleichen Höhlungen beobachtet, und darauf die Widerlegung der älteren Meinung über die Entstehung der After-Krystalle als Ausfüllungen solcher leeren Räume gegründet. Die Entstehung vieler solcher Höhlungen bleibt für den gegenwärtigen Standpunkt unserer Kenntnisse der chemischen Kräfte noch ein Räthsel. Wenn man auch von einigen, z. B. von leeren Räumen von Bleiglanzkrystallen, die sich im Quarz abgedruckt haben, das Verschwinden der Bleiglanz-Masse und das Hinterlassen des Abdruckes erklären kann, so würde diess doch mehr Schwierigkeiten finden in dem vorliegenden Falle, weil alle uns bekannten Auflösungs-Mittel gewiss viel eher den Braunspath als den Schwerspath aufgelöst haben würden. Die meisten sehr zahlreichen, manchfaltigen und schönen Abänderungen von Schwerspath auf den *Przibramer* Gängen zeigen sich als jüngster Niederschlag; nur in einigen Gangräumen haben sich die älteren Bildungen desselben unter den später darauf abgesetzten Mineralien erhalten, und würden in selben ähnliche Abdrücke hinterlassen, wenn man sie herausschaffen könnte. Dass das Verschwinden des ältern Niederschlages von Schwerspath nicht durch den darauf abgelagerten Braunspath bewirkt wurde, geht aus der ebenen Beschaffenheit der Wände dieser Eindrücke hervor, an welchen keine Spur von Fortbildung des Braunspathes an der Stelle des Schwerspathes wahrnehmbar ist, wie es sonst häufig bei Parasiten der Fall ist. Es ist unwahrscheinlich, dass die neue Bildung des Schwerspathes aus der Zerstörung der ältern hervorgegangen ist, so dass sich dieser jüngere Niederschlag nach den Gesetzen der Krystallisationskraft aus der Auflösung des ältern gebildet hat, sey diese nun durch eine Flüssigkeit oder durch Dampf oder Gas bewirkt worden.

Digitized by Google

dadurch, so wie durch die deutlich körnige Zusammensetzung hinreichend ihren Charakter als Pseudomorphosen *).

Häufiger als diese sind:

b) Quarz-Pseudomorphosen, und zwar meist nach Schwerspath-Krystallen. Sie sind stets im Innern hohl und verrathen keine Fortbildung nach Innen zu, erscheinen vielmehr als blosse Überzüge, nach deren Bildung der Kern zerstört worden ist. Anders verhält es sich mit den seltenern Quarz-Pseudomorphosen nach Kalkspath-Krystallen, welche mit einem Überzuge von Hornstein bedeckt sind. Der Kalkspath ist im Innern der Krystalle noch vorhanden, und die Bildung der Pseudomorphose daher erst im Beginnen.

c) Braunspath, über Gestalten von Kalkspath gebildet. Die Krystalle sind stets hohl, und gehören unter die seltensten Vorkommnisse der *Przibramer* Gänge, obwohl sie anderwärts ungemein häufig und gleichsam gewöhnliche Erscheinungen sind. Die Formen dieser Pseudomorphosen sind Hauy's *métastatique*, eine Krystallform, welche sich unter den ungemein häufigen Kalkspath-Drusen dieser Gänge nicht vorfindet, die kaum eine andere Form als das stumpfe Rhomboeder, Hauy's *équiaxe* und die Kombinationen *dodécaèdre* und *raccourçie* zeigen. Die jetzt vorhandenen Kalkspath-Niederschläge gehören zu den jüngsten dieser Gänge, die des Braunspathes zeigen sich zum Theil als viel früher gebildet, und durch dieselben die vorher vorhandenen Kalkspath-Krystalle gänzlich zerstört. Die hier erwähnten Braunspath-Pseudomorphosen zeigen eine Fortbildung nach Innen, und unterscheiden sich dadurch von den früher erwähnten Eindrücken.

d) Bildungen von Braun-Eisenstein über Schwerspath. Es sind die bekannten schönen sammetartigen Drusen von Braun-Eisenstein, ein fast ausschliessliches Eigenthum der *Przibramer* Gänge. Unter ihren meist nierenförmigen Gestalten finden sich auch, als Überzüge über tafelartige Schwerspath-Krystalle gebildete, hohle Pseudomorphosen, die innern Seiten derselben glatt, und die Form der Schwerspath-Krystalle abdruckend, so wie die oben erwähnten Eindrücke in Braunspath und Quarz. Ein ganz dünner Anflug von Eisenkies überzieht als früherer Niederschlag die innern Seiten; sie finden sich auf krystallisirtem Bleiglanz, — und in den durch die gänzlich verschwundenen Schwerspath-Krystalle entstandenen Höhlungen haben sich stellen-

*) Man könnte versucht seyn, diese Bildung als Ausfüllung der oben erwähnten leeren Räume anzusprechen, zumal da die rauhe körnige Beschaffenheit ihrer Oberfläche mit der der Eindrücke übereinkömmt; allein die ganze Stellung der Drusen und die Anordnung der auf selben auf einander folgenden Mineralien zeigen schon hinlänglich, dass diese Eisenkies-Pseudomorphosen keine Ausfüllungen von Eindrücken seyn können. Die gewöhnliche Masse, worin sich die erwähnten Höhlungen finden, der Braunspath nämlich, müsste durch spätere Auflösung hinweggeschafft worden seyn und so die Eisenkies-Pseudomorphose ihre freie Stellung erhalten haben; allein dann wäre gewiss auch der Spatheisenstein, nach seiner ehemlachen Natur so nahe mit dem Braunspath verwandt, mit zerstört worden, was aber nicht der Fall ist.

Digitized by Google

weise kleine Drusen von Braunspath abgelagert, welche jedoch auf den Bleiglanz, und nicht die Brauneisenstein-Pseudomorphosen abgesetzt sind. Diese Braunspath-Krystalle sind offenbar später als die Pseudomorphosen gebildet, und zeigen eine Wiederholung des Braunspath-Niederschlages, welche, wie es aus Betrachtung der *Przibramer* Mineralien sich ergibt, sich mehrere Male ereignet haben mag.

e) Endlich gehört ein noch etwas zweifelhaftes Vorkommen hierher: die Krystall-Drusen von Bleiglanz auf Eisenkies. Die Krystalle sind (Hauy's *Var. octotrigésimale*) etwa eine Linie gross, und sehr mit einander verwachsen, so dass sie eine zusammenhängende, fast eine nierenförmige Druse bilden. Der Bleiglanz ist bloss als sehr dünner Überzug auf Eisenkies vorhanden, und die Krystalle bestehen im Innern aus letzterem Minerale. Nur bei einigen Krystallen ist die Masse von Bleiglanz so dick, dass es gelingt, Theilungs-Flächen hervorzubringen. Die Eisenkies-Masse ist körnig zusammengesetzt, mit vielen spiesigen Eindrücken durchzogen, so dass sie stellenweise zellig erscheint. Diese Eisenkies-Masse sitzt auf zerfressenem Quarz. Die Oberfläche der Bleiglanz-Krystalle ist glatt. Nach der Folge der Mineralien zeigt sich der Quarz als zuerst gebildet, dann der Eisenkies, und zuletzt der Bleiglanz. Es ist dabei das Sonderbare, dass letzteres Mineral bloss als dünner Überzug mit eigenthümlicher Krystallform erscheint. Von Krystallform am Eisenkies ist nichts wahrzunehmen; dass die Masse desselben jedoch vielleicht erst nach ihrer Bildung eine Veränderung durch Schmelzung oder theilweise Verdampfung erlitten hat, sieht man an den häufigen Höhlungen in derselben, welche hier nicht als Eindrücke von Krystallen zu betrachten seyn möchten. Kies-Bildungen dieser Art sind in den *Przibramer* Gängen sehr häufig, und bilden oft sonderbare zellige und zerfressene Gestalten, aber nur bei sehr wenigen wurde dieser Bleiglanz-Überzug beobachtet.

2) Gänge am *Giftberge*, in der Herrschaft *Horowiz*, das Roth-Eisenstein-Lager durchsetzend. Hier finden sich auch Spuren von Veränderungen, durch Zerstörung des Gebildeten hervorgegangen. Es zeigen sich nämlich an den vorzüglich schönen Drusen von Schwerspath, zumal an grossen Krystallen und krystallinischen Massen, Eindrücke von Braunspath-Krystallen herrührend, welches Mineral übrigens in derselben Krystallform (primitives Rhomboeder) an andern Drusen noch vorhanden ist. Es scheint also hier der umgekehrte Fall von dem, bei den *Przibramer* Gängen angeführten; aber auch hier ist der Braunspath der spätere Niederschlag, und man sieht häufig Braunspath-Krystalle auf Schwerspath-Krystallen aufsitzend, aber fast immer haben sich erstere in letztere gleichsam eingegraben, und die Masse des Braunspaths hat auf die des Schwerspaths ätzend gewirkt und so die Eindrücke hervorgebracht, welche sich bei später erfolgter Zerstörung des Braunspathes zeigen.

3) Gänge von *Altwossiz* und von *Ratieboriz*. Sie setzen in Gneiss auf und scheinen frei von Pseudomorphosen und von Zerstö-

Digitized by Google

rungen und Umbildungen von Mineralien, es fehlen unter den Vorkommnissen dieser Gänge die aus der Zerstörung von Bleiglanz hervorgehenden Bildungen von Weissblei-Erz, Grünblei-Erz und dergl. gänzlich; von Schwerspath findet man nur einzelne Spuren. Der Bleiglanz zeigt zwar zerflossene Gestalten, aber sie sind gänzlich verschieden von den früher angeführten, und dürften mehr einem gestörten Krystallisations-Prozesse, als späterer Einwirkung zuzuschreiben seyn.

4) Die Gänge von *Mies*. Auch hier finden sich die schönen Abänderungen von Weissblei-Erz, unter den nämlichen Verhältnissen wie in *Przibram* aus der Zerstörung des Bleiglanzes hervorgegangen. Quarz-Drusen mit Eindrücken von Schwerspath an ihrem unteren Theile (meist von der sogenannten krummschaaligen Varietät mit tafelartigen, mandelförmig und nierenförmig gehäuften Krystallen herrührend), gehören zu den gewöhnlichsten Vorkommnissen derselben. Sie sind unter dem Trivial-Namen „gehackter Quarz“ bekannt, auch Eindrücke von hexaedrischen Bleiglanz-Krystallen finden sich häufig. Wirkliche Pseudomorphosen sind hier etwas seltener, aber von sehr merkwürdigen Umständen begleitet; es zeigen sich

a) Braunblei-Erz nach Formen von Bleiglanz. Diese sind Hexaeder; das Innere ist zum Theil mit unregelmässigen Räumen durchzogen, zum Theil ist die Masse des Bleiglanzes noch erhalten; die Oberfläche ist feindrusig; man sieht an dieser parasitischen Bildung ganz deutlich, dass das Braunblei-Erz aus der Zerstörung des Bleiglanzes hervorgegangen ist. Demselben Umstande verdanken wohl auch die schönen krystallisirten und nierenförmigen Abänderungen dieses Minerals auf den *Mieser* Gängen ihre Entstehung. Die hier angeführte Pseudomorphose ist übrigens der umgekehrte Fall von der Bildung des sogenannten Blau-Bleierzes, welches bekanntlich eine Pseudomorphose von Bleiglanz nach Formen von Braun-Bleierz, also gleichsam regenerirter Bleiglanz ist.

b) Quarz nach Formen von Kalkspath. Die Krystall-Formen des letztern, die als Pseudomorphosen bis jetzt bekannt wurden, sind: das primitive Rhomboeder, dann ein sehr spitziges Rhomboeder, ferner das sechsseitige Prisma $R + \infty$ in Combination mit einer sehr stumpfen ungleichschenkeligen sechsseitigen Pyramide mit einem stumpfen Rhomboeder. Letztere beiden Krystallformen finden sich an einem und dem nämlichen Exemplare und bilden eine Doppel-Druse. Die Gestalten sind innen hohl, mit Zellen nach der Richtung der regelmässigen Struktur des Kalkspathes durchzogen, und sind bloss von krystallisirtem, und körnig und stängelig zusammengesetztem Quarz begleitet. Die spitzigen Rhomboeder sind sehr rauh und erlauben keine nähere Bestimmung; die stumpfen Rhomboeder sind in Hornstein verändert, und von braunem Eisenocker und Schwarz-Bleierz begleitet. Kalkspath, sonst eines der gewöhnlichsten und häufigsten Erzeugnisse der Gänge, fehlt übrigens unter den ziemlich manchfaltigen Mineral-Bildungen der *Mieser* Gänge gänzlich, und bloss diese Pseudomorphosen beweisen sein

Digitized by Google

früheres Daseyn; auch andere kalkhaltige Mineralien sind daselbst nicht vorhanden. Es ist diess ein Beispiel, dass durch spätere Veränderungen in den Gängen früher gebildete Mineralien gänzlich vertilgt werden.

c) eine Quarz-Pseudomorphose nach einem wahrscheinlich bis jetzt unbekannten Minerale. Die Gestalt desselben gehört in ein hemiprismatisches Krystall-System und stellt ein geschobenes Prisma mit zwei schiefen Endflächen dar. Haidinger, welcher zuerst auf diese Pseudomorphose aufmerksam machte, hält sie gleichfalls für einen Parasiten nach einem bis jetzt noch ganz unbekannten Minerale; es lässt sich daher über Verwandtschaft des zerstörten und des nachgebildeten Minerals nichts sagen. Die Gestalten sind hohl, im Innern zellig, die Oberfläche rauh; sie bilden eine Druse auf körnig zusammengesetztem Quarz ohne andere Begleitung.

5) Die Gänge von *Joachimsthal* sind gleichfalls voll von Spuren vor sich gegangener Veränderungen und zerstörter und umgebildeter Mineralien: sie sind jedoch bekannter, und es genügt ihre blosse Erwähnung. Man findet:

a) hohle Braunspath-Pseudomorphosen nach verschiedenen Kalkspath-Krystallen, sehr häufig.

b) Pseudomorphosen von Eisenkies nach Formen von Sprödglanz-Erz.

c) Seltener Pseudomorphosen von Eisenkies nach Gestalten von Rothgültig-Erz.

Als aus der Zersetzung vorhandener Mineralien hervorgegangene neue Bildungen sind bekannt: Johannit, Uranblüthe, Pharmakolith und Kobaltblüthe; ferner Uranocker und Nickelocker als Produkte von Zerstörung, auf welche die Krystallisations-Kraft nicht eingewirkt hat, so dass sie sich zu eigenen Formen gestaltet hätten.

6) Gänge des *Schlackenwalder* Zinnstockwerkes. Sie haben ebenfalls Umgestaltungen, als Zeugen von Veränderungen des Vorhandenen, aufzuweisen. Eine merkwürdige Bildung der Art hat Haidinger beschrieben, nämlich eine Pseudomorphose von Schwerstein, nach Krystallen von Wolfram gebildet. Speckstein und Steinmark, aus der Zerstörung und Umbildung von Mineralien hervorgegangen, sind hier sehr häufig; doch sind sie formlos. Am Karpholit kann man eine allmähliche Umbildung, oder einen Übergang in Speckstein nachweisen, das Mineral behält dabei seine eigenthümliche stängelige Zusammensetzung, und nur in den völlig in Speckstein verwandelten Massen ist sie nicht mehr ganz deutlich zu erkennen. — Ein gleiches Beispiel von Bildung einer Pseudomorphose nach einem bis jetzt unbekannten Minerale, wie das oben bei den Gängen von *Mies* angeführte, findet sich auch hier, und es ist dieses noch desshalb besonders merkwürdig, weil es der Masse nach einem Minerale angehört, von welchem bis jetzt keine parasitischen Bildungen bekannt geworden sind, nämlich dem Apatit. Es zeigen sich von diesem Minerale Ge-

Digitized by Google

stalten eines hemiprismatischen Krystall-Systemes mit allen Eigenschaften der Parasiten; die Zusammensetzung derselben ist sehr fein, doch deutlich körnig; im Innern etwas porös, zuweilen noch dickschalig, parallel den vertikalen Flächen zusammengesetzt, so dass ein Krystall aus mehreren konzentrischen Lagen besteht, ähnlich der Zusammensetzung, wie sie an den Idokras- und Epidot-Krystallen aus *Norwegen* bekannt ist. Einige haben eine ziemlich rauhe Oberfläche, auf welcher sich deutlich sehr kleine Apatit-Krystalle erkennen lassen. Die Farbe derselben ist blass fleischroth; die Grösse der Pseudomorphosen an einer kleinen abgebrochenen Druse geht von ¼ bis 1½ Zoll; im Innern eines aufgebrochenen Krystalles ist im körnigen Gemenge der Masse auch violblauer Flussspath zu erkennen. Eine derselben ist über ½ Zoll gross, vorzüglich nett und scharfkantig, so dass man auf den ersten Anblick versucht ist, sie für einen ächten wesentlichen Krystall zu halten. Diese Pseudomorphosen sind auf ein Gemenge von Quarz und Glimmer aufgewachsen, in welchem der Quarz meist krystallisirt erscheint, und welchem Krystalle und Körner von schwarzer Blende, und Steinmark beigemengt sind. An einigen Exemplaren zeigen sich Stücke von den Pseudomorphosen auch im Gemenge des Gesteines selbst, aber meist sind sie an der gedrusten Seite desselben frei ausgebildet, und nur selten mit späterer Bildung von krystallisirtem Spatheisenstein und Flussspath bedeckt. Auch hier sind wir ausser Stande, über die Verwandtschaft des Minerals zum Apatit, welcher als Parasit in der Form desselben erscheint, zu urtheilen. Es ist wohl nicht unmöglich, dass die beiden Mineralien, welche die Form zu diesen Pseudomorphosen, der *Mieser* sowohl als der *Schlackenwalder*, lieferten, einst noch an andern Orten, in unverändertem Zustande aufgefunden werden; für jetzt können wir sie als analog den Versteinerungen durch Revolutionen der Erdrinde zu Grunde gegangener Thier- und Pflanzen-Geschlechter betrachten, wenn gleich die Ursache von beiderlei Bildungen gänzlich verschieden seyn werden.

J. C. Booth: über das Arseniknickel von *Riegelsdorf* in *Kurhessen* (Poggendorff, *Ann. d. Phys. XXXII. 395 ff.*). Vorkommen meist nur derb und gemengt mit schaligem Schwerspath; an feinkörnigen Zusammensetzungs-Stücken da wo das Arseniknickel an Schwerspath grenzt, ist dasselbe gewöhnlich krystallisirt, die Krystalle sind Hexaeder mit abgestumpften Kanten und Ecken. Ausserdem findet sich das Mineral noch mit stängeligen Zusammensetzungs-Stücken von ½ bis 3 Zoll Länge. Sie bilden gerade oder krumme Lagen von gleicher Mächtigkeit, wie die Längen der stängeligen Stücke, die die körnigen Massen durchziehen. Farbe zinnweiss mit einem Stich ins Blaugraue. Ergebniss der Analyse:

Digitized by Google

Nickel	20,74
Kobalt	3,37
Eisen	3,25
Arsenik	72,64
	100,00

Die chemische Formel:

$$\left.\begin{matrix}Ni\\Co\\Fe\end{matrix}\right\} As^2$$

oder, wenn man die kleinen Mengen von Kobalt und Eisen nicht berücksichtigt:

$$Ni\ As^2.$$

Magnus: über die, unter dem Namen fossiles Wachs in der *Moldau* vorkommende Substanz, in einem Briefe an v. Humboldt. (*Ann. chim. phys. 1834. Févr., LV. 217—218*). Bald ist die Struktur Amianth-artig faserig, bald der Bruch muschelig. Die kleinen Blättchen, welche die Substanz zusammensetzen, lassen dunklere Punkte erkennen. Kocht man sie mit Äther oder absolutem Alkohol, so löst sich darin nur Weniges auf, und der übrig bleibende Theil erhält ein zerfressenes Ansehen. Doch sind dieser unauflösliche und jener auflösliche Bestandtheil so innig mit einander verbunden, dass man sie auf mechanischem Wege nicht trennen könnte. Nur Terpenthin-Öl löst in sehr hoher Temperatur das fossile Wachs vollständig. Es schmilzt ohne Entmischung und Farb-Änderung bei 82° C. (Bienen-Wachs schon bei 62°), und besteht im Ganzen aus:

0,1515 Wasserstoffgas 0,8575 Kohle	fast wie das Öl-erzeugende Gas.

Boussingault: Untersuchungen über die Natur der Phosphorsäure in den natürlichen Phosphorsalzen. (*Ann. chim. phys. 1834, Févr. LV. 185—192*). Phosphorsäure und unauflösliche phosphorsaure Salze (Natron z. B.), nachdem sie der Rothglühhitze ausgesetzt worden, reagiren anders als vorher, und jene wird dann Pyro-Phosphorsäure genannt. Man müsste daher ermitteln können, ob und welche natürliche Phosphor-Salze auf wässrigem und auf feurigem Wege entstanden sind. Aber die Sache verhält sich nicht so bei den unauflöslichen (natürlichen), wie bei den auflöslichen Salzen. Daher alle Nachforschungen nur Phosphorsäure in jenen Salzen ergeben, auch wenn sie in pyrogenetischen Felsarten eingeschlossen waren. So

1) in den alten Gebirgen: das phosphorsaure Blei von *Zschopau*, *Huelgoat (Bretagne)*, *Lead hills (Schottland)*, *Pontgibaut (Auvergne)*; — das phosphorsaure Kupfer von *Virneberg* bei *Rhein-*

Digitized by Google

breitbach, der Hureaulit in *Limoges*, die Uranite, der phosphorsaure Kalk von *Arendal*;

2) in den Niederschlag-Gebirgen: das phosphorsaure Blei von *Amberg*, das phosphorsaure Eisen von *Barlington (New Jersey)* und von *Prutnau* am *Baltischen* Meere, der phosphorsaure Kalk von *Logrono* in *Estremadura*;

3) in vulkanischen Gebirgsarten: der phosphorsaure Kalk vom Kap *Gates* in *Portugal*.

Wie inzwischen der Apatit Überzug in den Poren der Lava von *Gates* erst nach deren Erstarrung in ihr abgesetzt worden, oder auch als Phosphat schon in den Felsarten enthalten gewesen seyn kann, welche der Lava zum Materiale gedient, so ist es auch bei anderen Felsarten möglich. Denn man kann phosphorsaures Blei u. a. unauflösliche Phosphor-Salze (Blei, Silber etc.) der Rothglühhitze aussetzen, oder sie selbst schmelzen, ohne dass sie in Pyrophosphate verwandelt werden. (Umgekehrt werden auch die unauflöslichen Pyrophosphate durch Wasser nicht in Phosphate verwandelt). Es ist daher wahrscheinlich, dass zur Zeit, wo jene Phosphate sich in der Erdrinde (auf Gängen u. s. w.) absetzten, nur noch Phosphorsäure existirte, wenn gleich zur Zeit, wo unser Erdball weissglühend war, Pyrophosphor-Säure vorhanden gewesen seyn muss; und zu jener Zeit kann die Temperatur der Erdoberfläche die der Rothglühhitze (des kochenden Quecksilbers) gewesen seyn, da anfänglich reine Phosphorsäure sich über der Weingeist-Flamme erst dann als Pyrophosphorsäure zu erkennen gibt, wenn sie Syrups-Konsistenz erhält.

II. Geologie und Geognosie.

Fr. Hoffmann: die Gebirgs-Verhältnisse in der Grafschaft *Massa Carrara* (Karsten, Archiv für Min. B. VI, S. 229 u. f.). Die Marmor-Berge von *Carrara* liegen im nordwestlichen Theile der *Alpe Apuana*, einer, durch kühne Felsen-Gestalten und mehr noch durch ihre fast vollständige Isolirung von der *Apenninen*-Kette sehr auffallenden Gebirgs-Gruppe, deren Längen-Ausdehnung von SO. nach NW. etwa 5 Stunden, die mittlere Breite ungefähr $2\frac{1}{2}$ St. beträgt. Gegen das Meer fällt dieselbe nicht sehr steil ab, und am Rande einer bis zu ihren Gehängen ausgedehnten, etwa stundenbreiten Alluvial-Ebenen liegen *Pietra Santa* und *Massa*. Diese Lage bezeichnet zugleich sehr nahe den Ausgangs-Punkt der beiden tief eindringenden engen Queer-Thäler der *Serravezza* und des *Frigido*. Nahe gegen NW., in Kessel-artiger Thal-Weitung, liegt *Carrara*. Die höchsten Gipfel dieses Gebirges, der *Pizzo d'Uccello* und die *Pania della Croce* steigen nicht völlig 5800 *Par.* F. über das Meer empor. Auf der, dem Meere zuge-

Digitized by Google

kehrten Seite erscheinen, als älteste Gebirgsarten, Talk- und Glimmerschiefer, welche regelmässig gegen SW. fallen und in ihren untern Schichten oder in den innern höhern Theilen der Thalgründe der *Serra* und des *Frigido* in deutlichen Gneiss übergehen. Sehr häufig sind in der ganzen Ausdehnung des Schiefer-Gebirges ihre untergeordneten Kalkmassen verbreitet, besonders zahlreich und mächtig aber um *Serravezza*. Die meisten erscheinen sehr deutlich eingelagert, und, gleichlaufend mit der allgemeinen Schichtung, von untergeordneten Schiefer-Streifen durchzogen. Sie bestehen fast alle aus grauem oder fast weissem, lichter oder dunkler geadertem oder gestreiftem, krystallinisch-körnigem Kalk, der unter dem Namen Bardiglio bekannt ist. Nächst diesen regelmässig eingelagerten Kalkstein-Massen, erscheinen noch andere im Schiefer, von minder grosser Regelmässigkeit und ungleich mannichfaltigerer Ausbildung. Die grösste darunter ist jene, welche den, von Schiefer rings umschlossenen, *Monte Altissimo* auf der Nordseite von *Serravezza* bildet, der sich zu 4890 F. Seehöhe emporhebt, und dessen Südseite gegen den Thalgrund der *Serra* einen, fast 3000 F. hohen, pralligen Fels-Absturz bildet; hier steckt der Kalk wie ein langgedehnter und stumpf zugespitzter Keil zwischen den Schiefer-Blättern. Der Gneiss wendet kurz vor dieser Kalkstein-Masse unter sehr steiler Neigung gegen NO. um, während derselbe ausserdem gegen SW. einfällt; an einer Thalwand ist die Grenze beider Gesteine an einem wenigstens 1000 F. hohen Absturz entblöst, und hier deutlich zu sehen, wie der Gneiss steil einschiessend um den Kalk sich krümmt. Am entgegengesetzten Abhange des *Altissimo* stehen die, dem Kalk folgenden, Schiefer senkrecht, oder sie fallen gegen ihn selbst nach SW. hin ein; es ist folglich höchst wahrscheinlich, dass nur wenig unter der Thalsohle seine Masse sich zwischen den Schiefern ganz auskeilt. — Noch merkwürdiger, als dieses Lagerungs-Verhältniss, ist die Zusammensetzung der grossen Kalkstein-Masse des *Altissimo*. Wo die Schiefer mit dem Kalk in Berührung erscheinen, ist letzterer keineswegs sogleich ein völlig ausgebildeter Marmor, sondern ein unreiner aschgrauer, feinsandig körniger und fast dichter Kalk, den man für Flötzkalk ansprechen würde, fände er sich nicht in so ungewöhnlicher Verbindung. Versteinerungen waren nicht vorhanden; nur selten zeigte sich oolithische Textur. Gewöhnlich ist der Kalk durch zahllose Klüfte in scharfeckige Bruchstücke zertrümmert, und wenn seine sandig körnige Beschaffenheit sich deutlicher entwickelt, scheint er eine unreine Dolomit-Masse. In ihm kommen Streifen eines an Rauchwacke erinnernden Kalks vor. Weiter gegen das Innere des Bergkörpers hört die mehr und weniger starke Kalkstein- und Dolomit-Schaale allmählich auf, und es tritt endlich schöner blendendweisser körniger Marmor auf. Die noch prismatisch gestalteten Marmor-Blöcke finden sich immer von mehr oder weniger starken Streifen grünen, mit Eisenkiesen erfüllten, Talkschiefers eingeschlossen, der sie so gänzlich umhüllt und an der Berührung so innig mit dem Marmor verflösst ist, dass es fast

Digitized by Google

scheint, als habe die reine körnige Kalkmasse sich einst in flüssigem Zustande aus ihm zurückgezogen. Wo er in sie eindringt und sich nicht in reinen Streifen ausscheidet, entsteht gewöhnlicher, unrein gefärbter und gestreifter Bardiglio. Mitten in der reinen ausgebildeten Marmor-Masse sieht man nicht selten noch Spuren dunkelgrauen, fast dichten Kalksteins mit unregelmässigen Umrissen eingeschlossen, und so innig damit verschmolzen, dass man solche leicht für Stücke der unreinen Kalstein-Schaale ansehen könnte, auf welche die umwandelnde Wirkung, die den Marmor erzeugte, sich nicht vollkommen zu äussern vermochte. — Im östlichen beider Hauptzweige des *Serravezza*-Thales, im *Versilia*-Thale, fällt der Talkschiefer zunächst steil gegen SW.; mit dem Eintreten des tiefen Seiten-Thales von *Ruosina* kehrt diess Verhältniss sich um. Es kommt hier kein Gneiss unter den Schiefern zum Vorschein, und die letztere fallen thalaufwärts gegen NO. Am *Ponte Stazzemese* legt sich ein unrein grauer Kalk auf die Schiefer, durch alle seine Verhältnisse sehr an die Schaale des *Monte Altissimo* erinnernd. Auf ihn folgt gegen den *C. di Molina*, regelmässig aufliegend, der unter dem Namen Mischio di Serravezza bekannte eigenthümliche Marmor. Dieser Mischio zeigt eine grosse Menge von zuckerkörnigen weissen Kalkstein-Bruchstücken, eingeschlossen in dunkeleisenrother dichter Thonstein-Grundmasse, aus welcher sich nicht selten feine Hornblende-Nadeln entwickeln. An den Berührungs-Flächen ist die rothe Farbe des Bindemittels auch in die Bruchstücke eingedrungen und man sieht hier sehr oft feinschuppige grüne Talk-Überzüge. Diess erinnert an Savi's Vermuthung: der eigenthümliche Marmor möge seine Bildung dem Eindringen eines eisenreichen Wackeganges in den Kalkstein verdanken; eine Erscheinung, für welche sich noch mehrfache Analogieen nachweisen liessen. — Die rothen Wacke-Adern des Mischio dringen Netzförmig in seine, dem allgemeinen Fallen parallel laufende, Decke ein, einen reinen, weissen, zuckerkörnigen Marmor. Dieser verwandelt sich im Hangenden in Bardiglio, welchem durchlaufende dunkle Glimmerstreifen ein sehr schön gewässertes Ansehen geben. Unmittelbar über den ansehnlichen Steinbrüchen, welche in diesem Bardiglio betrieben werden, ziehen sich, im Dache desselben, die Glimmerstreifen dichter zusammen, und bilden eine Schichtenmasse sehr reinen ausgezeichneten Glimmerschiefers. Dieser wird im Hangenden zu schwarzem Thon-Schiefer; auf den, in ansehnlicher Ausdehnung und sehr regelmässig, im Hangenden Sandstein folgt, der, in 1—3 F. starken Bänken gespalten, oft mit Schiefer-Mergeln wechselt, — und über dem Sandsteiu liegt eine mächtige Bank Rauchwacke-ähnlichen Kalksteins. Bei *Stazzema* wird der Sandstein zu feinkörnigem Quarzfels und seine Glimmer-Blättchen zu wahren Schieferstreifen. Er wechselt endlich mehrfach mit sehr ansehnlichen reinen Thonschiefer-Lagen, und zu oberst der ganzen Schichtenreihe legt sich, 1000 F. höher als *Stazzema*, ein deutlicher Glimmer- und Talk-Schiefer, welcher beweist, dass man das Gebiet dieser ältesten Formation des Gebirges noch nicht verlassen hat.

Digitized by Google

Ähnliche konglomeratische Bildungen finden sich untergeordnet in dieser Schiefer-Verbreitung noch mehrfach, jedoch nirgends so ausgezeichnet und in so auffallenden und eigenthümlichen Verbindungen — Besondere Beachtung verdient die Formation durch ihren stellenweise bedeutenden Reichthum an metallischen Fossilien. Eine Talkschiefer-Felsmasse im S. von *Ruosina* ist ganz durchdrungen von feinen Gang-Adern und Nestern, welche verschiedene Schwefel-Metalle (Bleiglanz, Blende, Antimonglanz, Eisen- und Kupfer-Kies) führen. Diess ganze Vorkommen scheint ein ausgezeichneter Beleg für das Auftreten der Metalle in den Gebirgen durch Einsprützung und Sublimation. Eisenglanz-Adern sind häufig und durchschwärmen selbst die Gangschnüre der Schwefel-Metalle; mächtige Gänge von Roth-Eisenstein, Magneteisen und Eisenglanz erscheinen gleichfalls in den Schiefern und ein Gang der Art hat sich um die Klüfte eines ächten Bardiglio-Lagers verzweigt und dieses manchfaltig verwirrt und selbst umgewandelt. — Ausser der Schiefer-Formation, von welcher die Rede gewesen, breitet sich in der *Alpe Apuana* nur noch eine Kalkstein-Bildung beträchtlich aus; sie steigt im Felsen-Kegel der *Pania della Croce* zu 5728 F. Meereshöhe an, und setzt stellenweise Mauern von furchtbarer Steilheit zusammen. Im Grossen und Ganzen findet sich diese Kalkstein-Bildung stets über der Schiefer-Formation. Nur längs des gegen SW. gerichteten Abhanges der *Tambura*-Kette ist es umgekehrt; dort zeigen sich die Schiefer stets dem Kalkstein regelmässig aufliegend, und man kann nicht anders glauben, als dass diese so steil erhabene Kette in ihrer ganzen Ausdehnung am südwestlichen Rande überstürzt sey. — Die Verhältnisse der innern Ausbildung, oder des Vorkommens der charakteristischen Abänderungen dieses Kalksteins lassen sich nur schwierig unter einem einfachen Bilde zusammenfassen. Der Verf. wählte desshalb die Schilderung einiger deutlicher aufgeschlossenen Durchschnitte, wie solche in der Berggruppe von *Carrara* vorkommen. Unter diesen ist keiner so vollkommen und manchfaltig, als der an der NW.-Ecke der Gruppe in der Richtung von *Castelpoggio* nach *Tenerano*. *Castelpoggio* liegt auf den untersten Schichten der Macigno-Bildung: rother, von Eisenoxyd durchdrungener, dichter Kalksteine, wechselnd mit rothen oder grauen Schiefer-Mergeln, die nicht selten an die alten Thonschiefer erinnern. Hier, wie an andern Orten, wird die Macigno-Bildung von Quarz- und Kalkspath-Adern durchzogen, und in Knoten oder Streifen stellt sich sehr oft blutrother Jaspis oder Hornstein ein. Schichtenfall unter etwa 40° gegen SW. Unter dem Macigno-Gestein tritt zunächst schwarzblaue sehr groblöcherige Rauchwacke auf. Zuweilen verliert die Felsart ihr Poröses, und wird zu einem Marmor von untergeordnetem Werthe, oder es entwickelt sich aus ihr ein regelmässig geschichteter Kalkstein, der nicht selten mit Schiefermergeln wechselt, welche vollkommen aussehen wie die Kalk-reichen Thonschiefer-Streifen, die sich häufig mit den alten Kalksteinen in den *Deutschen* Übergangs-Gebirgen finden. Auf den Ablosungen der

Digitized by Google

Kalkstein-Platten kommen Versteinerungen vor, kleine Austern, Pektiniten, Cardien, Terebrateln, und viele Spuren von Korallen. In den Schiefern trifft man zunächst den Fisch-Schuppen vergleichbare Körperchen und Kerne einer Avicula und Corbula. Auf diesen Kalk folgt, ungefähr 600 F. unter dem Passe, ungeschichteter löcheriger, im Allgemeinen krystallinischer Kalk, der oft Dolomit anzudeuten scheint und im untern Theile allmählich in schneeweissen, zuckerkörnigen Marmor übergeht. Unter dem Marmor tritt ein, allmählich in denselben eingreifender Glimmer- und Talkschiefer auf. Mit ihm endigt die hier beobachtbare Schichtenfolge; denn am Scheitelpunkt des Passes hat entgegengesetztes Fallen der Schichten Statt, und jenseits, bei *Tenerano*, erscheint der aufgelagerte Macigno wieder. — Was dieser Durchschnitt an der *Tecchia* in so geringer Erstreckung darbietet, zeigt sich in grösserem Maasstabe in allen Queerschluchten der Berggruppe von *Carrara*. — Als Kern, weiter im Innern dieser Berggruppe, findet sich stets unter der Schlacken-artigen Kalkschaale, mehr oder minder rein, der Marmor wieder. Seine grösste, reinste Masse liegt bei *Turano*, und von dort gegen den Gipfel des *Monte Sacro*. Der Talkschiefer greift in ihm auf ähnliche Weise ein, wie am *M. Altissimo*, und theilt den Marmor im Grossen in sehr deutliche Bänke, welche sich dem allgemeinen Fallen parallel neigen; oft sieht man solche unläugbare Schicht-Ablosungen nur durch zarte silberglänzende Glimmer- oder Talk-Schuppen angedeutet. Dieser bisher sogenannte Urkalkstein geht allmählich in dichten, löcherigen und Versteinerungs-reichen Kalk über, so dass am Zusammenhang in der Bildung derselben nicht zu zweifeln ist; ja es findet selbst ein vollständiger Wechsel zwischen allen diesen Gesteinen Statt. Zwischen *Carrara* und *Colonata*, immer ins Liegende fortschreitend, trifft man noch den löcherigen und dichten, Versteinerungen führenden Kalk, da wo das *Miseglia*-Thal zur Linken einmündet, zuerst ein steil SW. fallendes Gestein, ein Zwischenglied zwischen den Schiefer-Mergeln des Flötz-Gebirges und ächtem altem Thonschiefer, das im Liegenden in den schönsten Talkschiefer übergeht; der Talkschiefer bildet einen mächtigen reinen Streifen, und ihm folgt sodann im Liegenden eine Parthie schönen weissen, ächten schwarz geaderten Marmors. Diesem Marmor folgt auf's Neue wieder ein Wechsel dünn geschichteten schwarzen Kalksteins mit Schiefern, in zollstarken Platten abgesondert. Die Schiefer sind jedoch hier mehr Glimmerschiefer ähnlich und der Kalkstein ist seltener ganz dicht, auch führt er keine Versteinerungen. Gleich unter diesem Wechsel von Kalkstein und Schiefer folgt die Hauptmasse des Marmors. Marmor und Dolomit sind hier eins und steigen ununterbrochen bis zum Gipfel des *M. Sacro*. Übersteigt man die Masse derselben in östlicher Richtung, so findet man zu unterst wieder einen dunkelgrauen dichten, oder fein dolomitischen Kalk, auf welchem die ganze Marmor-Masse ruht, und stellenweise zeigen sich in einem dem Bardiglio genäherten Kalkstein zahl-

Digitized by Google

reiche Streifen und Knauern von Feuerstein. — Im übrigen Theile der Verbreitung dieses Kalksteins durch die *Alpe Apuana* trifft man zahlreiche Wiederholungen und Belege der geschilderten Verhältnisse. Nur der Pass über die Kette der *Tambura* lässt Eigenthümlichkeiten wahrnehmen. Hat man die *Tambura* von NO. her überschritten, so verlässt man mit der Brücke unter *Vagli di sotto* die letztern Spuren der bisher vom Thale des *Serchio* aus durchschnittenen Macigno-Bildung, einen feinkörnigen Sandstein. Jenseits, gegen *Vagli di sopra*, scheint noch immer ein dichter, dunkler Kalkstein wiederkehren zu wollen, welcher so oft dem Macigno untergeordnet vorkommt; ihn verschlingen indess hier zahlreiche Adern weissen kleinkörnigen Kalkspaths, welche bald über die Grundmasse herrschend werden und sie in Marmor umwandeln. Die in der Marmor-Masse häufigen Schiefer-Streifen haben nach oben stets den Charakter des von Savi sogenannten Galestro; es sind eisenrothe, häufig auch grüngefleckte, auf den Ablosungen mattschimmernde Blätter, welche gewöhnlich noch in der Mitte zwischen alten Thonschiefern und sekundären Schiefer-Mergeln zu stehen pflegen. Bald werden sie Talk-reicher, glänzend, und gleichen sodann ganz den alten Talkschiefern, bald erscheinen sie matt und bröckelig, so dass man sich ins Flötz-Gebirge versetzt glaubt. Jaspis-Streifen und Knoten fehlen auch hier nicht. Der im Grossen stets sehr deutlich in rothe Bänke getheilte Marmor schliesst sich hier überall den Galestro-Schiefern innig an. Er verzweigt und verwebt sich mit ihnen. Mitten im Marmor trifft man Streifen und Adern des rauhen löcherigen und des dichten, ins unrein Dolomitische übergehenden Kalksteins. Auf dem Kamme der Gebirgskette liegt ein theils dichter splittriger, theils mehr oder weniger veränderter, rauchgrauer Kalkstein, in welchem Guidoni einen der Turritella ähnlichen Steinkern fand. — Fast der ganze dem Meere zugekehrte Absturz der *Tambura*-Kette ist ausgezeichnet dolomitisch, obgleich noch sehr oft in ihm der rein marmorkörnige Kalkstein vorkommt. Unter dem *Pizzo d'Uccello* wird der Kalkstein von Kalkspath- und Quarz-Adern durchzogen; auch führt derselbe Feuerstein-Knollen und Streifen in Menge. Näher nach *Ajola* stellen sich auch Knollen und Streifen eines feinkörnigen Feldspathes ein, einer Kaolin-ähnlichen Masse, seltener deutlich entwickelt; aber über ihre mineralische Beschaffenheit bleibt kaum ein Zweifel, da sie unfern *Ajola* Gang-artig auftritt, im Kleinen jedoch mit dem Kalkstein in regelmässigen, meist 1 bis 3 Zoll starken, Lagen wechselt. In grössern Parthieen des Feldspathes erscheinen häufig kleine Eisenkiese, auch durchschnüren ihn oft Eisenstein-Adern. In der Nähe dieser Durchdringungen ändert der Kalk nie sein Korn und bewahrt stets seine regelmässige Schichtung sehr vollkommen. — Die um die *Alpe Apuana* beinahe in der Runde sich schlingende Macigno-Formation ist eine graue Sandsteir Bildung, welche fast ausschliesslich die nördliche Hälfte d *Apenninen*-Kette zusammensetzt und die bisher für Grauwa gehalten wurden. Diesem Sandsteine sind zahlreiche, in Gruppe

Digitized by Google

fallende, Kalkstein-Bildungen untergeordnet. Meist herrschen dieselben um die *Alpe Apuana* weit über die Sandsteine und die mit ihnen wechselnden Schiefer-Mergel. Nur die Zone am Südwestrande, von *Fosdinovo* bis *Massa*, ist ganz Sandstein. Charakteristisch sind für ihn, wie für den Kalk und die Schiefer-Mergel, die Fucoiden-Reste (zumal F. intricatus). Der beschriebenen grossen Kalkstein-Bildung lagert sich die Sandstein-Formation überall auf; und wo der Macigno sich dem Kalkstein anschliesst, erscheinen beide einander auf's Innigste verbunden. Die grosse Ähnlichkeit und die unmittelbare Verbindung, welche die *Galestro*-Gesteine mit den im ältern Kalkstein aufsetzenden Schiefern, ja selbst häufig mit den alten Glimmer- und Talk-Schiefern darbieten, erweisen diese Sache auf's Vollkommenste. Wo die Macigno-Formation vorherrschend aus Kalkstein gebildet wird, ist es im Einzelnen oft kaum möglich, die Scheidung beider aufeinander folgenden Gebirgs-Bildungen mit Genauigkeit anzugeben; denn ihr Schichtenfall ist stets gleichförmig, und die äussere Ähnlichkeit der Gesteine so gross, dass man sie füglich als in einander übergehend betrachten darf. Die Macigno-Formation, trotz ihrer ungeheuren Mächtigkeit und des eigenthümlichen Charakters in der Ausbildung ihrer Gesteine, ist aber ein geognostisches Äquivalent der grossen nordeuropäischen Bildung: Kreide und Grünsand. Dafür sprechen ihre bis hierher beobachteten Lagerungs-Verhältnisse. In *Sicilien*, wo diese Bildung bis aufs Kleinste mit allen Eigenthümlichkeiten auftritt, welche sie durch den ganzen Kontinent von *Italien* auszeichnen, wurde der Verf. oft, und in grossen Ausdehnungen, durch die Vollständigkeit ihres allmählichen, gleichförmigen Überganges in die Tertiär-Bildungen überrascht. Es ist ferner ein hoher Grad von Wahrscheinlichkeit vorhanden, dass das Nämliche an sehr zahlreichen Punkten auf dem Kontinent von *Italien* sich wiederhole; die unmittelbare Nachbarschaft von *Genua* bietet dafür mehrfache Belege dar, und von entscheidender Bedeutung sind, in solcher Hinsicht, auch die Beobachtungen von De la Bèche in der Gegend um *Nizza*. Es ist mithin sehr wahrscheinlich, dass die Kalkstein-Masse der *Alpe Apuana*, welche dem Macigno unmittelbar folgt, als Jura-Kalkstein zu betrachten sey, man müsste sie denn, wie diess neuerdings von Savi geschehen, den untern Schichten der Macigno-Bildung selbst beizählen, eine Ansicht, welche der Verf. nicht für die richtige erachtet. Sehr überraschend ist es allerdings Gesteine, wie die beschriebenen, Thon- und Glimmer-Schiefer, Talkschiefer und Gneiss, unter Lagerungs-Verhältnissen und in Verbindungen zu treffen, welche an deren Gleichzeitigkeit, oder am unmittelbaren Zusammenhange ihrer Bildung mit Versteinerungen-führendem Kalkstein des jüngern Flötz-Gebirges keinen Zweifel lassen. Die Schiefer folgen nicht nur unmittelbar in ganz gleichförmiger Verbindung jenen Kalksteinen, sondern sie greifen selbst in sie hinein, wechseln mit ihnen ab, und verfliessen so innig in ihre Massen, dass der Verf. sie für unzweifelhafte Glieder des Flötz-Gebirges selbst anspricht. Welches unter den bekannten Gliedern des Flötz-Gebirges die-

Digitized by Google

ser Schiefer-Bildung als gleichwerthig betrachtet werden könne, dazu fehlt es noch an hinreichenden Thatsachen. Die Haupt-Schwierigkeit scheint zumal in dem so durchgreifend veränderten, umgewandelten Zustande jener Gebirgsarten zu liegen. Der Marmor, dessen Auftreten so auffallend von seiner innigen Verschmelzung mit dem Schiefer-Gestein abhängig erscheint, ist sicher ein durch plutonische Einwirkungen umgewandelter Kalkstein; man würde daran nicht zweifeln können, auch wenn jene zahlreichen Verhältnisse seiner Verbindung mit Dolomiten und löcherigem Kalksteine, seine Entwickelung aus dichtem und noch unverändertem Kalkstein, auch eindringende Gangädern u. s. w. nicht zu beobachten wären. Sind nun aber diese umwandelnden Wirkungen mit durch das Eingreifen der Schiefer erzeugt worden, so kann der rückwirkende Schluss auf die gleichfalls erfolgte Veränderung und Umwandelung dieser letzten nicht ausbleiben. Die einzig deutlich unverändert gebliebenen Glieder dieser Schiefer-Bildung scheinen die Macigno-ähnlichen Sandsteine und der Schiefermergel der Gegend von *Stazzema* zu seyn, und vielleicht auch die in ihrer Nähe befindlichen Thonschiefer; ob aber diese Gesteine einst zur Schichtenfolge der Jura- oder der Keuper-Formation gehört haben, darüber geben ihre gegenwärtigen Verhältnisse keinen Aufschluss. Glimmer- und Talkschiefer sind ganz entschieden das Produkt einer tief eingreifenden Umarbeitung, und ihr inniger Zusammenhang mit dem Gneiss lässt den Verf. glauben, dass die wahrscheinlich lang anhaltende Einwirkung, welche alle diese veränderte Gesteine erzeugt hat, vom Emporbrechen einer Granitmasse begleitet war, die im Gebiete dieses Gebirges nicht fern unter der Sohle tief eingerissener Thalgründe zurückblieb. Der ganze Vorgang fällt, nach der unmittelbar aus der Beobachtung hergeleiteten Thatsache, höchst wahrscheinlich in die älteste Zeit von der Bildungs-Periode der Kreide, denn auch die ältesten, unmittelbar auf dem Jura-Kalkstein liegenden Schichten des Macigno sind noch deutlich von seiner Nähe mit ergriffen und zu *Galestro* verändert worden. In den jüngern Schichten aber findet man nicht selten Bruchstücke der glänzenden Glimmer- und Talk-Schiefer eingeschlossen, welche die eben erwähnten Vorgänge erzeugt haben. — Glimmer- und Talk-Schiefer und in Marmor umgewandelter Kalkstein treten ferner gegen S. in dem weit vorspringenden *Promontorio Argentaro* auf, sodann in der Berggruppe von *Campiglia*, ferner in den Inselförmig abgeschnittenen *Monti Pisani*, und der *Alpe Apuana* gegen N. liegt noch die den *Golf* von *Spezzia* umgebende Bergreihe, welche ein sehr vollständiges, verkleinertes Abbild jener Verhältnisse darbietet. Vom Granit, dessen Hervortreten in dieser letzten Periode seiner Erzeugung wahrscheinlich alle jene Erscheinungen veranlasste, weiss man in diesem Theile des Festlandes von *Italien* fast gar nichts; nur bei *Campiglia* soll er vorkommen. Was indess hier noch unter der Oberfläche verborgen blieb, ist auf einer im Meere vorgezeichneten Linie gross und mächtig wirklich hervorgetreten, und eine neue Vergleichung

Digitized by Google

der vom Verf. auf *Elba* gemachten Beobachtungen beweiset, dass dort der Granit, welcher in mehr als 3000 F. hohen Bergen auftritt, noch deutlich in den ältern *Apenninen*-Kalkstein (unter dem Macigno) eingreift, und ihn, durch unmittelbare Berührung, in Marmor umwandelt. — Höchst wahrscheinlich wurden sehr ähnliche Erscheinungen, wie sie dem Granit in dem geschilderten Bezirk zugeschrieben worden, durch Gabbro-Ausbrüche in der *Apenninen*-Kette bewirkt, deren Durchbruch unmittelbar nach Vollendung der grossen Macigno-Bildung erfolgt seyn muss.

Dufrénoy und Élie de Beaumont: über die Gruppen des *Cantal*, des *Mont Dore*, und über die Erhebungen, durch welche jene Gebirge ihr gegenwärtiges Relief erhielten. (*Annales des Mines. 3me Série. T. III, p. 531 etc. et. p. 771 etc.*) Erhebungen können, nach den Verff., auch in Landstrichen Statt haben, deren Oberfläche von Gesteinen vulkanischen Ursprungs zusammengesetzt ist. Wenn geschmolzene Materien über die Aussenfläche des Bodens ergossen worden und sich in mächtigen Streifen ausbreiteten, sodann aber allmählich erkalteten, um dichte oder Porphyr-artige Gesteine zu bilden, so musste deren Oberfläche ziemlich horizontal werden, wie diess die häufigen Lavaströme am Fusse unserer noch thätigen Feuerberge darthun. Erheben sich Theile jener Streifen nach allen Seiten von einem mehr oder weniger regelrechten Umfange gegen einen Zentral-Punkt, so ist man berechtigt anzunehmen, dass die äussere Rinde unseres Planeten an solchen Stellen die Einwirkung einer aus der Tiefe gegen die Höhe thätigen Gewalt erfahren habe. Um die Anwendung dieser Hypothese der Kontrole des numerischen Kalkuls zu unterwerfen, drücken die Verf., vermittelst der Analysis, einige der geometrischen Verhältnisse aus, welche durch eine Emporhebung, wie die, von der die Rede, sich ergeben müssen. Die Untersuchung der erhaltenen Formeln scheint mit ziemlicher Genauigkeit auf die an den Erhebungs-Kratern beobachteten Haupt-Umstände hinzuweisen. In der Anwendung nehmen die Verf. nach und nach in ihren Formeln die numerischen Angaben auf, welche sich auf das konische Gehänge der verschiedenen Erhebungs-Kratere (*Palma*, *Teneriffa*, *Santorin* u. s. w.) beziehen, und weisen eine Art Parallelismus nach zwischen den erhaltenen numerischen Resultaten und den, an den genannten Kegeln wahrgenommenen Thatsachen. — Der wichtige und mit vielem Scharfsinne durchgeführte Aufsatz eignet sich übrigens nicht zu einem Auszuge. Wir müssen uns darauf beschränken die Resultate mitzutheilen, welche sich in Betreff der untersuchten Gruppe des *Cantals* und jener des *Mont Dore* ergeben. Was den *Cantal* betrifft, so berechtigt nichts, denselben mit einem zerrissenen Eruptions-Kegel zu vergleichen; mehrere wichtige Thatsachen machen eine solche Vergleichung selbst unmöglich;

Digitized by Google

Alles deutet auf eine Erhebung innerhalb eines grossen basaltischen Plateau's hin, das auf trachytischem Gebilde ruhte, und auf ein neues Beispiel der in ihrem Centrum entfernten Erhebungs-Kegel, welche L. v. Buch durch den Ausdruck Erhebungs-Kratere bezeichnet hat. Die Gruppe des *Mont Dore* lässt sich nicht als Ergebniss der Zerstörung eines oder mehrerer Eruptions-Kegel ähnlich dem *Vesuv* und dem *Ätna* betrachten; man erkennt die Wirkung mehrerer Emporhebungen, welche das trachytische Plateau aufgetrieben und zerrissen haben. Der *Puy-de-Sancy* und die Felsmassen *Thuilière* und *Sanadoire* liegen in den beiden denkwürdigsten Erhebungs-Zentren; und um diese beide Centra nimmt man einige den Erhebungs-Kratern analoge Erscheinungen wahr.

Ersteigung des Gipfels von *Pico de Teyde* auf *Teneriffa* durch R. E. Alison am 23. und 24. Februar 1829. (*Phil. Mag. N. S. Vol. VIII. p. 23 etc., 140 etc., 195 etc., 248 etc., 433 etc.* *). Nach dem Glauben der Eingeborenen sollte der Gipfel des Berges zur Winterzeit wegen des Schnee's und der muthmasslichen ausserordentlichen Kälte halber unzugänglich seyn, so dass man selten vor dem Junius-Monate ihn zu ersteigen pflegte. Der Bericht-Erstatter verliess am 23. Februar 1829 das Augustiner-Kloster *Orotuca*, dessen Meereshöhe 1100 Fuss beträgt. Die Luft war milde; schwacher NNW.-Wind; Thermometer-Stand = 56° 5. Das, was man *Camino de C'rasna* nennt, verdient nicht als Strasse bezeichnet zu werden; es ist, gleich den übrigen Wegen des Landes, nur ein schmaler steiler Fusspfad über Laven-Lagen hinaus. Nach einem Ansteigen von 500 F. erreichte man das Ende einer schönen Umgürtung von Weinbergen und gelangte nach 6½ Uhr durch die Schlucht (*barranco*) *Penilla*. Die Temperatur nahm merkbar ab. Die Laven zeigten sich bloss mit zersetztem vulkanischem Material und mit verwesten Pflanzen einige Zolle hoch bedeckt; dessen ungeachtet war die Vegetation noch sehr üppig. In geringer Weite von der erwähnten Schlucht erreicht man eine andere, *Pilloni* genannt, etwas höher als 3000 F. über dem Meeres-Spiegel; sodann folgt die Schlucht *del Pino Dornajito* in 3410 F. Seehöhe. Sie hat ihren Namen von einer ungeheuren Fichte, die auf der westlichen Seite der Schlucht befindlich war. Dieser Baum soll, schon zur Zeit der Eroberung des Eilandes, mithin vor 360 Jahren, vollkommen ausgewachsen gewesen seyn. Eine furchtbare Wasserhose stürzte den gewaltigen Baum am 7. Novbr. 1826 in die Tiefe der Schlucht hinab. Der noch vorhandene Rest des Stammes misst 128 F. Länge und 30 F. im Umfang. — Aus der Tiefe der Schlucht lassen sich die verschiedenen Laven-Lagen beobachten. Oben vegetabilischer Boden und zersetzte Lava bis zur Tiefe von 3 Fuss. Sodann eine Art vulkanischen Trümmer-Gesteins; das

*) Hauptzwecke der Ersteigung waren physikalische Untersuchungen; wir beschränken uns auf Mittheilungen der den Geognosten interessirenden Angaben. D. H.

Digitized by Google

Bindemittel ist brauner Schlamm und Tuff. Nachher vulkanischer Tuff, 5 F. mächtig, und basaltischer Trapp, dicht und von dunkelblauer Farbe, wechselnd mit braunem Schlamm. Auf dem Boden der Schlucht grosse Blöcke von Lava, Hornblende und Augit führend. — Unfern *Dornajito* ist die Oberfläche von zahllosen kleinen Schluchten durchschnitten und der Boden hat so geringe Mächtigkeit, dass man die Laven häufig hervortreten sieht. — Weiter aufwärts wurde die Natur der Laven stellenweise, der üppigen Vegetation wegen, schwierig erkennbar. Baum-artige Haiden (*Erica arborea*) erreichen mitunter eine Höhe von 16 bis 18 F., und ihr Durchmesser beträgt oft 6 Zoll und darüber. — Hier scheinen Laven aus verschiedenen Öffnungen in zahlreichen Strömen sich ergossen zu haben. Sie sind von Wacken-ähnlicher Beschaffenheit, schwarz gefärbt, etwas blasig, und führen Augit, Hornblende und Olivin; alle wirken sehr stark auf die Magnetnadel. — Nicht fern von der *Haya*-Schlucht überschreitet man einen alten Lavastrom, der aus einem Vulkan nach SSW. gelegen hervorgebrochen seyn dürfte; die Masse ist trachytisch und neben den Feldspath-Krystallen fanden sich viele Augite. — Um 7¼ Uhr kamen die Reisenden durch die Schlucht *Fuera el Monte* in die *Llanos* (Ebenen) *de Gaspar*. Eine Schlucht von beträchtlicher Tiefe liess basaltische Lava erkennen, eine Art Puzzolan von grosser Mächtigkeit und einen braunen vulkanischen Schlamm über einer Lage dichter schwarzer Lava. Am südwestlichen Ende der *Llanos de Gaspar*, an der Stelle *Camina del Alta* genannt, findet man einen Strom von trachytischer Lava, und in der *Juradillo*-Schlucht unter basaltischem Trapp verschiedene Schichten von Lava und Schlamm, hin und wieder Neigung zu Säulen-artigen Absonderungen zeigend. In geringer Entfernung hat man einen Bimsstein-Hügel zu überschreiten, der von der erwähnten Wasserhose des Jahres 1826 bis zur Tiefe von 80 F. war senkrecht durchschnitten worden. Nun besteht die Oberfläche aus weissen, zum Theil zersetzten, Lapilli und aus Massen von porphyrartiger Lava, hin und wieder mit Bimsstein gemengt. Nun wird die Vegetation allmählich wieder üppig; endlich erscheint nur noch Spartium nubigenum. Um 10 Uhr erreichte Alison die Stelle genannt *Ultimo Pino*; hier geniesst man die Ansicht des Fusses vom *Pik*. Alle tiefern Thäler zeigten sich mit Dünsten erfüllt, während das Meer und die höheren Regionen vollkommen klar blieben. Nachdem ein steiler Bimsstein-Berg, *Montanna Alta*, überschritten worden, gelangte man durch die *Estancia de la Cera* und die *Cueva de la Machoura* in den *Cannadas del Pico*. Der Barometerstand war 50° 5. Die *Cannadas* sind unermessliche Flächen von weissen und gelben Bimssteinen, die sich von WSW. aus rings um den *Pik* erstreckt. Die Oberfläche hat eine Seehöhe von 8957 F. Der Weg führte nun über eine Masse von Porphyr-Gesteinen, *La Gayeta*, sodann über eine ähnliche, welche die Führer mit dem Namen *La Estancia de Juan Benitiz* bezeichneten. Man kam an dem kleinen erloschenen Vulkan, *Montana Negra*, auch *Los Corros* genannt, vorbei. In demselben finden sich mehrere Höhlen, die als Eiskeller für

Digitized by Google

Santa Cruz und *Orotava* benützt werden. Man füllt sie, zu gewissen Jahreszeiten, mit dem am Fusse des *Piks* gefallenen Schnee. Um 12 Uhr wurde der Fuss des *Piks* erreicht. Die Oberfläche besteht aus röthlich gefärbtem Bimsstein und dazwischen zahlreichen grossen Blöcken von Grünstein-artiger Lava, Krystalle von Feldspath enthaltend, und aus Massen von Obsidian. Bei der Ankunft war der Thermometer-Stand im Schatten = 44°, stieg jedoch bald bis zu 50°, und bis zu 57°, wo dasselbe indirekt dem Einflusse der Sonne ausgesetzt war. — Das Ersteigen des *Piks* hatte auf einem sehr steilen Pfade, über Bimsstein-Ablagerungen hinaus, Statt, zwischen zwei Laven-Strömen oder vielmehr Dämmen, welche sich von der grossen Masse, genannt *Mal Pais* — an der *Alta Vista Arriba*, 1600 F. über dem Bergfusse — getrennt hatten. Diese Ströme sind Haufwerke ungeheurer Laven-Blöcke von sehr vielartigen Gestalten. Manche zeigen sich mehr Obsidian-ähnlich, andere bestehen aus brauner Porphyr-artiger Lava und enthalten grosse Feldspath-Krystalle, noch andere sind erdig, voller Blasenräume. An dem obern Theile der Ströme kommen mehrere Blöcke von Phonolith vor. — An der *La Estancia de los Ingleses de Abaxo* genannten Stelle, 9930 F. Meereshöhe, zeigt sich eine oberflächlich ziemlich ebene Bimsstein-Ablagerung von einigen Hundert Quadrat-Fussen Ausdehnung. Gegen NNO. einzeln zerstreute grosse Obsidian-Blöcke. Noch 128 F. höher, an der *Estancia de los Ingleses de Arriba*, ist die erhabenste Stelle, wo das Spartium nubigenum vorkommt. Von hier an wurde das Steigen immer beschwerlicher; der Bimsstein weicht unter den Füssen und stellenweise war auch der vorhandene Schnee sehr hinderlich. Nach Verlauf einer Stunde gelangte man zur *Alta Vista Arriba*, 10621 F. über dem Meere; hier ist das Ende der Bimmsstein-Region, da, wo jene beiden Laven-Ströme einander durchscheiden. Am Morgen des folgenden Tages (24. Februar) erreichte Alison jenen Theil des *Piks* oberhalb der *Alta Vista Arriba*, genannt *Mal Pais*. Hier findet man grosse Lava-Blöcke, sehr verworren über einander gehäuft, mitunter geräumige Höhlen bildend. Die Lava ähnelt im Allgemeinen jener der beiden vorerwähnten Ströme. Sie scheint im halb-flüssigen Zustande noch vorwärts geschritten und beim Abkühlen in die Blöcke zersprungen zu seyn. Das Aufsteigen über den *Mal Pais* ist weniger mühsam, als der Weg über die Bimsstein-Ablagerungen, obwohl man nicht selten genöthigt wird, von Block zu Block zu springen; nur der Schnee belästigte, der in dichten Massen zwischen den Blöcken lag. Nun gelangte der Reisende zur *Cueva de Nieve* (Schnee-Grotte) in 11098 F. über dem Meeresspiegel und in 2141 F. über dem Fusse des *Piks*. Der Eingang in die Höhle führend, misst ungefähr 12 F. Höhe und 8 bis 9 F. Weite. Auf den Boden wird man am Stricke hinuntergelassen. Die Grotte scheint umschlossen von grossen Blöcken erdiger und blasiger Feldspath-Krystalle enthaltender Laven, die in halb-flüssigem Zustande sich mit einander verbunden haben und stellenweise eine Stalaktiten-Decke bilden. Die Höhle dürfte 120 F. lang und unge-

Digitized by Google

fähr 20 F. breit seyn. Der Boden zeigte sich überdeckt mit Wasser, das gegen die Wände hin fest gefroren war, in der Mitte aber nur eine dünne Eisdecke trug. Das Wasser hat, an einigen Stellen, 10 bis 12 F. Tiefe. Auf dem Boden nahm Alison eine Pflanze wahr, denen aus dem Fucus-Geschlechte am nächsten stehend. Von der Decke hingen zahlreiche Tropfsteine von Eis, auch von Salpeter und von einem ammoniakalischen Salze herab. Im Grunde der Grotte ist ein Haufwerk von Eismassen zu sehen, welches die Führer mit dem Ausdrucke *„Man of Ice"* (der Eismann) bezeichneten. Dieses Gebilde befand sich mehrere Jahre hindurch in dem nämlichen Zustande; ein Beweis von der niedrigen Temperatur jenes Theiles der Grotte, welcher von der äussern Luft mehr entfernt ist. Nach Alison's Vermuthung beruht die Eis-Erzeugung auf dem porösen Wesen der Lava und auf der Vermischung des Wassers mit Salpeter. — In geringer Entfernung von der Schnee-Grotte gelangt man zu einer Bimsstein-Fläche, *Rembleta* genannt; sie liegt 11721 F. über dem Meeresspiegel. Hier scheint der alte Krater des *Piks* gewesen zu seyn, ehe sich der gegenwärtige Kegel bildete, der aus der Mitte jener Flächen zu einer Höhe von 467 F. emporsteigt. Das Ersteigen dieses Kegels, den man *Sugarloaf* (Zuckerhut) nennt, war der beschwerlichste Theil der Wanderung. Die Aussenfläche besteht aus lockerem Bimsstein und aus Asche, so wie aus kleinen Bruchstücken einer Porphyr-artigen Lava; sie erhebt sich unter einem Winkel von 35°, näher nach dem Gipfel zu aber unter 40°. Alison brauchte noch 45 Minuten, um, bei grösster Anstrengung, die höchsten Spitzen des *Piks*, 12188 F. über dem Meere, zu erreichen. Rings um den Gipfel zieht sich eine Mauer-artige Einfassung von Porphyr-ähnlicher Lava, eine Ellipse bildend, deren Axe aus NW. nach SO. gerichtet ist. Der im Innern befindliche Krater dürfte 150 F. Länge, 100 F. Breite und 50 F. Tiefe haben. (In der Regel werden seine Dimensionen grösser angegeben; der Verf. gesteht, dass er ihn nur geschätzt und nicht gemessen habe.) Nach O. hin ist jene Laven-Mauer durchbrochen, allem Anschein nach durch eine alte Laven-Eruption, deren Überreste man beim Hinansteigen auf dem Bimsstein trifft. Gegen S. hin ist die Laven-Mauer ebenfalls gewichen; aber nach N. hin steigt sie noch sehr empor. Alle Laven-Massen sind im Zustand vorschreitender Zersetzung; ihre Oberfläche ist gebleicht, weiss, wie Kreide, ohne Zweifel durch dauernde Einwirkung der schwefelsauren Gase auf die Thonerde der Laven. Seiten-Gehänge und Becken des Kraters fand Alison ziemlich heiss, und in der Richtung aus WNW. nach ONO. waren zahlreiche Weitungen von etwa 1″ Durchmesser und 1 bis 2′ Tiefe, denen zum Theil Dämpfe, zum Theil schwefelige Dünste entstiegen, so dass sie, obwohl einander sehr nahe befindlich, dennoch auf verschiedenartige Quellen schliessen lassen. Die Temperatur derselben zeigt sich bedeutend hoch, indem ein, auf 133° graduirtes, Thermometer barst, als man es ihrem Einwirken aussetzte; die Rinde eines in sie gebrachten Stabes wurde vollkommen verkohlt. Der verdichtete Dampf hatte durchaus keinen Geschmack; die

Digitized by Google

Öffnungen aber, welchen die Dämpfe entstiegen, sah man mit den zärtesten, Nadel-förmigen Schwefel-Krystallen bekleidet. An mehreren Stellen des Krater-Bodens wurde eine Teig-artige, aus Kiesel- und Thon-Erde bestehende Masse gefunden; ein in dieselbe versenktes Thermometer stieg bis zu 107°. — Da die Fläche der *Cannadas*, worauf der *Pik* gelegen ist, sehr allmählich ansteigt bis zu einer Höhe von ungefähr 9000 F., so bemerkt man die grosse Erhabenheit dieses Vulkans erst auf seinem Gipfel. Die Klarheit der Atmosphäre, selbst in den tiefern Thälern, überbietet jene von *Italien*; sie gleicht ohne Zweifel dem wolkenlosen Himmel der meisten Inseln im stillen Meere. Aber es wird dieselbe auf dem Gipfelpunkte des *Piks* noch bei Weitem übertroffen; hier kann das Auge, an einem hellen Tage, die ungeheure Ausdehnung eines Raumes von 5000 bis 6000 Quadrat-Meilen übersehen. Diese seltene Klarheit der Atmosphäre ist sehr wahrscheinlich eine Folge der grossen Trockene der Luft, welche über die weit erstreckten Sandwüsten *Afrikas* hinstreicht und von da nach *Teneriffa* und den übrigen *Kanarischen* Inseln getrieben wird. — Fragt man nach dem Krater, welcher die Quelle aller der Feuer-Ströme gewesen, so ergibt die Lage des *Piks*, dass wenige, oder keine hier ihren Ursprung genommen haben. Sorgfältige Beobachtungen des *Cannadas* lassen keinen Zweifel, dass sie die Ursache der Verwüstungen in der nachbarlichen Gegend waren, dass sie den ungeheuren Krater eines alten Vulkans bildeten. Es ist möglich, dass vulkanische Feuer vorhanden gewesen, als das Eiland sich noch in seinem Urzustande befand, und dass die Rinde, welche dieselben umschloss, endlich an ihrem schwächsten Theile barst, muthmasslich im Centrum, da wo man gegenwärtig die *Cannadas* findet. Die Form derselben ist beinahe halbkreisförmig, von NO. nach WSW. durch eine fast nicht unterbrochene Bergkette umgeben, welche stellenweise, gleich einer gewaltigen Mauer, bis zu beinahe 1000 F. über die Oberfläche emporsteigt. Gegen N. hin findet man einen Theil der nämlichen kreisrunden Kette, allein mit einer weiten Kluft, welche sie von der vorher erwähnten trennt; man bezeichnet diesen abgeschiedenen Theil mit den Ausdrücken *Risco de la Fortaleza* und *El Cavison*. Aus dem äussern Theile der Kette treten verschiedene hohe Bergrücken, gleich mächtigen Strebe-Pfeilern hervor, zwischen denen fruchtbare Thäler vorhanden sind. Die *Fortaleza* sendet einen hohen Bergrücken aus, dessen oberer Theil den Namen *Figayga* genannt wird; er erreicht in seinem Zuge nach dem Meere hin, die westliche Grenze des *Orotava*-Thals. Aus der Ostseite der nicht unterbrochenen Kette läuft ein anderer hoher Rücken aus, genannt *Pedrogil*, *La Florida* und *La Resbala*, welche die östliche Grenze des nämlichen Thales bilden. Nach WSW. findet man den Fuss des *Piks* beträchtlich tiefer an den den *Cannadas* zunächst gelegenen Seiten; die Oberfläche zeigt sich gänzlich verschieden, man vermisst die Kreis-förmigen Bergreihen. Ursprünglich mögen die *Cannadas* kreisrund und bedeutend höher, als gegenwärtig gewesen seyn; sie dürften in Folge der ungeheuren Menge ausgewor-

Digitized by Google

fenen Materials eingesunken seyn. Allem Vermuthen nach war die WSW.-Seite von einer ähnlichen Bergkette umzogen, wie die entgegenliegende; allein sie scheint durch eine heftige Katastrophe zerstört worden zu seyn, etwa in derselben Periode, als die Klüfte in der noch vorhandenen, die *Cannadas* umziehenden, kreisrunden Kette sich aufthaten. Alles spricht dafür, dass die ganze Insel einst sich allmählich, und nach allen Seiten hin, von den *Cannadas* gegen das Meer hin senkte, und dass die schönen Thäler von *Orotava* und *Icod* durch im Centrum der *Cannadas* eingebrochene Schichten sich bildeten. Für eine solche Ansicht sprechen die erwähnten Berge *Pedrogil*, *La Florida* und *La Resbala*, welche die Ostgrenze des *Orotava*-Thals ausmachen und ungefähr das nämliche Niveau und denselben Abfall zeigen, wie die gegenüber liegenden Berge von *Tigayga* und *Icod-el-Alto*, welche die Westgrenze bilden. Da der obere Theil der Thalseiten unter Winkeln von 60 bis 70° fällt und von üppigem Pflanzen-Wachsthum bedeckt ist, so war nicht zu ermitteln, ob die Felslagen beider Bergzüge die nämliche Reihenfolge aufzuweisen haben. Mehrere kleine Vulkane sieht man hin und wieder zerstreut in den *Cannadas*; vom Gipfel des *Piks* betrachtet, gleichen sie Hügeln auf einer sandigen Fläche; an zweien lassen sich die Kratere deutlich unterscheiden, und unverkennbar sind die Stellen, wo die Laven-Ausbrüche Statt gefunden. — Die Oberfläche des unermesslichen Kraters ist übersäet mit Laven-Massen, welche in gewisser Entfernung vom *Pik* einen Grünstein-artigen Charakter haben. Die genaue Untersuchung ergibt, dass jene Massen in konzentrischen Kreisen niedergelegt worden. Diese Erscheinung lässt sich nur schwierig genügend erklären; es seye denn, dass man annehme, sie wären nach dem allgemeinen Einsenken der *Cannadas* gebildet worden, als neue Kratere im Centrum sich aufthaten, welche nach einander wieder zusammenbrachen und endlich mit mächtigen Bimsstein-Ablagerungen überdeckt wurden, die der *Pik*, oder einer der andern zahlreichen Vulkane ausgeschleudert hatten. Ausser jenen Laven-Massen waren an den erwähnten Stellen auch ungeheure Bimsstein-Blöcke vorhanden, deren manche 12′ Höhe und beinahe 40′ im Umfang hatten; in einigen fand man grosse Feldspath-Krystalle, andere zeigten sich von Pechstein-artigem Aussehen und schlossen Bimsstein-Theile ein (oder vielleicht auch solche von plötzlich erkaltetem Obsidian). Zum Herabsteigen vom Kegel brauchte Alison nur 5 Minuten, während dem 30 zum Ersteigen erforderlich gewesen waren; in ungefähr 1 Stunde erreichte er die *Estancia*, und nach 6 Stunden die Stadt *Orotava*.

Barometrische Messungen des *Piks* nach den Formeln von Laplace:

Peyer Feuille, Jahr 1724	12,957 Fuss
Borda, 1776	12,646 —
Lamanon und Monge, 1785	12,179 —
Cordier, 1803	12,284 —
Smith, 1815	12,188 —
v. Buch	12,131 —

Digitized by Google

Geometrische Messungen:

P. Feuille, 1724 (mit zu kleiner Basis)	14,159 Fuss
Heberden, 1752	13,192 —
Hernandez, 1742	15,407 —
Borda und Pingre, 1771 (mit Rechnungs-Irrthümern)	11,337 —
Borda, 1776	12,188 —

Messungen vom Schiffe aus unternommen:

Maugeville, 1749	12,796 Fuss
Borda und Pingre, 1771	10,883 —
Chunuca, 1788	14,031 —
Johnston	12,943 —

Über die Geologie von *Teneriffa* fügt Alison am Schlusse Nachstehendes bei. Überall zeigen sich die augenfälligsten Spuren von grossen Umwälzungen, welche durch vulkanische Aktion bewirkt worden: Kratere von ungeheurer Ausdehnung und Tiefe; durch Eruptionen erzeugte Kegelberge; Lava-Ströme, nach allen Richtungen verbreitet; Ablagerung weisser und schwarze Lapilli und Tufe; schwefelige Dämpfe aus dem Pik aufsteigend. Die Laven sind höchst verschiedenerlei. Zu jenen, welche aus den alten Vulkanen im Zentrum der Insel, insbesondere aus denen am *Pik* abstammen, gehören: 1. die basaltischen Laven von grosser Dichtheit: sie scheinen die ältesten, und werden meist in der Nähe des Meeres getroffen; die mächtigeren gestalteten sich häufig prismatisch; die minder mächtigen sind ähnlich dem Grünstein von *Salisbury Craigs* bei *Edinburgh*; 2. Laven von Grünstein-artigem Charakter: sie kommen in grossen Blöcken in den *Cannadas del Pico* vor, ruhend auf Bimsstein-Ablagerungen, deren Mächtigkeit stellenweise 80′ beträgt; 3. Trachyte: sie bilden die Wände des Kraters auf dem Gipfel des *Piks*; sie erscheinen meist gebleicht in Folge des Einwirkens schwefeliger Dämpfe. — Die übrigen Laven lassen sich auf folgende Weise abtheilen: 1) die von trachytischem Charakter, dicht, weil sie durch die primitiven Ausschleuderungen mit grosser Gewalt hindurch getrieben worden; 2) die minder dichten Laven, theils von mehr Glas-artigem, theils von mehr steinigem Aussehen; man findet sie in der Regel bedeckt mit den neuesten Ausschleuderungen. Die unterste Lage der modernen Lava ist meist ein matter trachytischer Porphyr mit Lapilli überlagert, oder mit einem erdigen Konglomerat, welche zuweilen auch im Wechsel auftreten. Darüber trifft man blasige Augit-Lava, mehr oder minder zersetzte Feldspathe enthaltend; endlich der Oberfläche zunächst eine Art basaltischen Trapps, dem *Schottischen* Whinstone ähnlich. Die meisten dichten Laven wirken sehr auf die Magnetnadel; denn sie sind reich an Titan-haltigem Magneteisen. An der Meeresküste, ungefähr 5 Meilen westwärts von *Orotava*, kommen Basalte von regelrechter hexagonaler Gestalt vor. In der Nähe sieht man, auf einer Höhe von etwa 120 F. über dem Meere, eine mächtige Lage von thonig-vulkanischem Schlamm, voll von marinischen Muscheln. Allem Anscheine nach dürften diese organischen Reste durch Spalten, welche mit dem Meere zusammenhängen, in den Krater des Vulkans gekommen und

Digitized by Google

später mit dem Schlamm wieder ausgeworfen worden seyn. (Im Jahr 1824 ergoss ein Feuerberg auf *Lanzerote* grosse Mengen salzigen Wassers, wodurch die nachbarlichen Ländereien sehr beschädigt wurden.) Säulen-förmige Laven finden sich nicht bloss in der Nähe der Meeresküste, sondern auch in verschiedenen Schluchten auf beträchtlicher Höhe, ja selbst in den *Cannadas del Pico*, die 8000 F. höher sind als das Meer. Die Säulen haben meist 1—2 F. im Durchmesser, sind scharf begrenzt, nur selten gegliedert, aber in der Regel gebogen. Sie zersetzeu sich schnell durch atmosphärische Einwirkung. Die Basalte setzen auch an sehr erhabenen Stellen, 4 bis 5000 F. über dem Meere, und noch höher in Gängen in Basalt-Breccien auf. Im SW. des *Orotava*-Thales, an einer Stelle, genannt *los Organos*, findet sich der Krater eines erloschenen Vulkans, welcher augenfällig zusammengebrochen ist und nur ein kleines Thal, *Agua Mansa*, bildet. Die eine Seite des Schlunds ist noch vorhanden und zeigt eine senkrechte, aus Konglomeraten bestehende Wand von 150 F. Höhe. Diese Wand wird von Trapp-Gängen durchsetzt, welche in der Form das Ansehen von Orgelpfeifen haben (daher der Name *los Organos*). In der Nähe findet man grosse zerstreute Massen von Mandelstein-artiger Lava, ganz angefüllt mit Krystallen von Augit, Hornblende, Idokras, Leuzit, Feldspath und Analzim. — Auf der Westseite des Eilandes, im Thale von *Vilna*, trifft man hoch emporragende Trapp-Gänge; der Zwischenraum zwischen denselben war ohne Zweifel in früheren Perioden mit Breccien angefüllt, welche wahrscheinlich durch Wasserströme zerstört worden, die aus nachbarlichen Vulkanen hervorbrachen. Die unwissenden Eingebornen betrachten jene Felsmassen als Werke der *Guanchen*, der Ur-Einwohner, oder anderer Wesen. Die Basalt-Gänge zeigen sich sehr gewunden. — Die Laven eines und desselben Vulkans erscheinen nicht allein sehr manchfaltig, sondern auch die Massen einen und den nämlichen Strom zusammensetzend weichen auffallend von einander ab. In der Nähe des Kraters pflegt die Lava dicht zu seyn und frei von Krystallen; verfolgt man sie jedoch mehr abwärts, so findet man dieselbe blasig und sehr reich an Krystallen. Im Allgemeinen bilden die Laven breite Ströme von 3 bis 20 F. Mächtigkeit; häufig kommen grosse massige Blöcke vor; zahlreiche Krystalle von Augit, Hornblende, Feldspath und hin und wieder auch von Olivin enthaltend. Auf einigen kleinen Vulkanen, *Montannetas* genannt, sieht man hohle halbrunde Massen, welche Alison als vulkanische Bomben bezeichnet. Sie haben gewöhnlich 12″ im Durchmesser; ihr Inneres ist weniger dicht, als die Aussenrinde, letztere erscheint, in Folge der Einwirkung von schwefeligen Dämpfen, meist weiss gefärbt. Manche kleine Bomben bestehen aus Obsidian, im Innern geht ihre Masse in Bimsstein über. Die *Montannetas* sind überdeckt mit Schlackenstücken; alle zeiger die Einwirkung gesäuerter Dämpfe, und werden so leicht wie Bimsstein gefunden. — In den verschiedenen Theilen der Insel kommen mehrfache Abänderungen von Bimsstein vor. Einige sind graulichweiss mit rothen Flecken; andere schliessen Augit und Feldspath-Krystalle ein. Beide

Digitized by Google

Varietäten erscheinen am häufigsten in den *Cannadas del Pico* und ihre Ablagerungen erreichen stellenweise eine Mächtigkeit von 70 bis 80 F. Ferner trifft man Bimssteine von Oliven-grüner Farbe mit kleinen Poren; andere, grau gefärbt, werden von Adern kohlensauren Kalks durchzogen. Endlich gibt es Bimssteine, welche dem Obsidian sehr nahe stehen. Die zuletzt erwähnten Abänderungen zeigen sich zumal in der Nähe des *Piks*. Überhaupt aber bedeckt der Bimsstein beinahe alle Plateau's der Insel (welche nichts weiter sind, als erloschene Kratere von einer Ausdehnung von mehreren Quadrat-Meilen). Da, wo Bergströme durch die Laven hindurchbrechen und Schluchten von ungeheurer Tiefe bilden, werden die Bimssteine in grosser Mächtigkeit getroffen. Unfern der Stadt *Guiamar* kommen vorzüglich schöne Bimssteine vor; sie kommen denen von *Lipari* sehr nahe und dürften solche selbst übertreffen. — Die weissen Aschen müssen als letzte Erzeugnisse einer Eruption, als das Ende derselben verkündend, gelten. Als die dichte Lava aufgehört hatte zu fliessen, wurden die schwarzen Lapilli ausgeschleudert, später die weissen Lapilli, jedoch auf geringe Entfernung. Die letzteren umgeben den *Pik* und bedecken, mehrere Meilen weit, grosse Flächen; die schwarzen Lapilli aber werden auch in beträchtlichen Entfernungen von jedem Krater gefunden und häufig in mächtigen Ablagerungen an dem Gestade des Meeres. — Die vorhandenen vielartigen Tuffe enthalten gewöhnlich viel kohlensauren Kalk. Sie liegen zu Theil unterhalb der Lava. Einige ähneln sehr dem Trass. Andere, von den Einwohnern *Tosca* genannt, sind eine Art Peperin: kohlensaurer Kalk, gemengt mit weissen Lapilli. — Von Obsidian kommen mehrere Varietäten auf *Teneriffa* vor. Eine derselben, von grünlichschwarzer Farbe und schillernd, trifft man in ungeheuren Blöcken, 40 bis 100 Tonnen wiegend. Sie liegen in den *Cannadas*, nahe am Fusse des *Piks*, in 8100 F. Meereshöhe, und scheinen bei den letzten Ausbrüchen ausgeschleudert worden zu seyn. Ihre Gestalt ist meist sphärisch. Viele wurden, bei ihrem Herabfallen, in Trümmer zersplittert. Nach aussen haben sie nicht selten ein faseriges Gefüge und verlaufen sich allmählich in Bimsstein. Grosse, halb verglaste Feldspath-Krystalle zeigen sich sehr oft als Einschlüsse jener Blöcke. Andere sind rein schwarz gefärbt und von lebhaftem Glasglanze. Diese bezeichnen die Eingebornen mit dem Ausdrucke *Tobona*, welchen Namen ihnen die *Guanchen* gaben, die alle ihre Hau- und Schneide-Werkzeuge daraus bildeten. Sie kommen zuweilen in Strömen vor, welche beim Erkalten sich in grosse Blöcke theilten; andere machen noch zusammenhängende, weit erstreckte, Ströme aus, deren einer von der N.-Seite des *Piks* bis in den Distrikt von *La Guancha* ins *Icod*-Thal auf eine Weite von 9—10 Meilen zieht.

Höhle im *Württembergischen* aufgefunden. Am 30. Mai 1834 wurde unfern *Erpfingen* (Oberamts *Reutlingen*), beim Wurzelgraben, durch das Versinken seiner Tabaksdose, von dem Schullehrer erstern

Digitized by Google

Orts eine Höhle entdeckt. Der Eingang zwischen zwei Felsen, welcher von oben in die Höhle führt, war mit drei grossen, sorgfältig gegen einander gekeilten Steinen verschlossen. Die Höhle selber, an deren Ende beinahe der Eingang sich befindet, ist 515′ lang, und enthält in einer Linie 6 Kammern, welche, beinahe gleich lang, zwischen 24—32′ Höhe und 24—48′ Breite haben, jedesmal aber durch Erhöhungen von einander abgesondert sind. Neben dieser Haupthöhle sind theils in der Höhe, theils in der Tiefe, links und rechts, kleinere Nebenhöhlen. Die merkwürdigste von diesen befindet sich gleich beim Eingange und bildet einen 30′ langen und, den engen Einschlupf abgerechnet, 5—9′ hohen und 10′ breiten Gang. Die andern Nebenhöhlen sind zum Theil klein und niedrig, aber wegen ihrer ausnehmend schönen Tropfstein-Gebilde höchst sehenswerth. Überhaupt zeichnet sich die ganze Höhle durch ihre unvergleichlichen, noch unverdorbenen und durch das Ganze in der schönsten Abwechselung fortlaufenden Tropfsein-Gebilde aus. Die vielleicht Jahrhunderte lang verschlossenen Räume waren früher bewohnt, oder dienten wenigstens Menschen zur Zufluchtsstätte. Nicht nur finden sich Stücke von zum Theil künstlich geformten Töpfen, es wurden auch zwei Kämme und einige Ringe gefunden. Überall, besonders aber in einigen Nebenhöhlen, finden sich viele Gebeine, welche Menschen von ungewöhnlicher Grösse [?] angehörten, ferner zum Theil verglaste [?] und versteinerte Knochen von grossen Thieren, und Zähne. Auch wurde eine kleine Strecke eines besetzten Weges entdeckt, so wie man Spuren von Mauerwerk gefunden zu haben glaubt. Die Höhle ist trocken, die Temperatur sehr mild, die Wege werden gebahnt. Sie liegt im Walde an dem sogenannten *Höhlen-* oder *Höllen-Berg*, 3½ Stunden von *Reutlingen*, ½ Stunde von *Erpfingen* und 1 Stunde von *Lichtenstein*.

(Zeitungs-Nachricht).

Dundas-Thomson: Geologie von *Berwickshire*. (Loud. *Mag. of nat. hist. Septbr. 1832, p. 637*; *Bullet. de la Soc. de Fr. T. III, p. XVII.*) In dem Landstriche zwischen der *Tweed* und den *Lammermoor*-Bergen setzt der, Gyps-Ablagerungen enthaltende, bunte Sandstein das Fluss-Ufer zusammen. Er ruht auf *magnesian limestone* (Kirchspiel von *Eccles*) und wechselt mit Porphyr-Bänken (*Hadden Rigg*). Ostwärts *Birgham Haugh* treten Mandelsteine am *Tweed*-Ufer auf. Der alte rothe Sandstein erscheint erst mehr gegen N., bei *Greelaw* am *Blackadder*, und geht allmählich in die Grauwacke der *Lammermoor*-Berge über. Im Kirchspiele von *Polwarth* tritt Porphyr aus rothem Sandstein hervor.

Chr. Kapp: über Central- und Reihen-Vulkane. (*Athene*, Heft III. [Auch unter dem Titel: Vermischte Aufsätze von verschiedenen Verfassern. *Kempten* bei Dannheimer 1833.] S. 272. ff. 286 ff.)

Digitized by Google

Gegen jede Übertreibung der geistreichen v. Buch'schen Eintheilung der Vulkane in Central- und Reihen-Vulkane sprechen wohl vor allen die Vulkane *Italiens*. Diese bilden nach der Ansicht des Verfs. im grossen Vulkanen-System der Erde mit ihren Fortsetzungen einen eigenen Zweig, ein kleines System in sich, das, der Streichungs-Linie der *Apenninen* im Durchschnitt (NW. nach SO.) entsprechend, in zwei Hauptzügen auseinandertritt, die am östlichen und westlichen Fusse dieses Gebirges, hauptsächlich in der Nähe des Meeres, in ungleich auffallenden Erscheinungen zu Tage liegen. Denn diese Züge, welche durch *Griechenland* nach *Asien* fortstreichen, zeigen nicht nur in ihrem nördlichen Grenzpunkt, im *Modenesischen*, sondern auch in ihrem Streichungs-Gange miteinander, mehrseitige Verbindungen, so dass ich sie (gegen Prystanowski) als Glieder Eines Ganzen betrachten muss, dessen Quellen unendlich tiefer liegen, als der Schwefel und Asphalt, den sie erzeugen und dessen vulkanische Thätigkeit auf der Westseite am höchsten steigt, während sie im Osten durch die lastenden Massen des *Apenninen-* (Jura-) Kalkes zum Schweigen gebracht ist. Jene Thätigkeit erreicht auf *Sicilien* ihre volle Kraft. Hier und im *Golf* von *Neapel* sind ihre (*Italischen*) Brennpunkte. Da treten mit wahren Vulkanen auch Schlamm-Vulkane wieder auf und alle Extreme vereinigen sich: woraus folgt, dass man in *Italien* wie in den meisten vulkanischen Welt-Regionen weder bloss Reihen-, noch bloss Central-Vulkane hat, da sich die Thätigkeit ganzer Reihen vulkanischer Züge stellenweise in mächtigen, reichen Gruppen ausspricht. Gruppen und Reihen fallen hier zusammen. Der östliche Zug der *Italischen* Vulkane zeigt indess, im Verhältniss zum westlichen, dass jene Eintheilung nicht zu verwerfen. Er ist keineswegs gruppenreich ausgebildet und streicht nach den *Griechischen* Inseln fort, den deutlichsten Reihen-Vulkanen *Europa's*. Sie gehören dem Südosten dieses Erdtheils, wie seinen Nordwesten die deutlichsten Central-Vulkane, die *Isländischen*, auszeichnen. Da fragt sich aber, in welcher Beziehung die Werkstätte der letztern zu derjenigen steht, die die *Skandinavischen* Länder hebt oder gehoben hat. Räthselhaft bleiben alle vulkanischen Regionen, so lange ihre individuelle Beziehung zum ganzen Vulkanen-System der Erde ein Räthsel ist.

Rozet: Geologie von *Algier* und *Tittery* (in der *Barbarei*). (*Ann. du Museum d'hist. nat. 3me Série. T. II, p. 284. etc.*) Das Gebilde talkiger Schiefer der Küste der *Barbarei* ist durchaus das nämliche, welches auf der andern Seite des *Mittelländischen* Meers in der Gegend um *Toulon* gefunden wird. Die tertiären Formationen, von denen das Meer begrenzt wird, und die zwischen beiden Atlas-Gebirgen sich so bedeutend entwickelten, gleichen vollkommen jenen, welche die Becken der *Provence* erfüllen und in den *Subapenninischen* Hügeln vorkommen. Der Lias, welcher die Hauptmasse des kleinen Atlas

Digitized by Google

ausmacht, zeigt viele Analogieen mit jenem der Alpen; wenn die Thone nicht in Thonschiefer übergehen, so stehen sie dem Lias von *Aix* u. s. w. ganz nahe. Felsmassen feurigen Ursprungs sind aus der Mitte der tertiären Ablagerungen hervorgebrochen und haben die Schichten gestört. Alle diese Thatsachen beweisen eine grosse Übereinstimmung der geognostischen Phänomene auf beiden entgegenliegenden Seiten des *Mittelländischen* Meers, und der Verf. achtet sich für überzeugt, dass spätere Beobachtungen an den Stellen, welche er nicht besuchen konnte, das von ihm erhaltene Resultat nur bestätigen werde. Zwischen beiden Atlas-Gebirgen sind die tertiären Formationen auf einer Erstreckung von 100 Stunden Länge und 50—60 St. Breite entwickelt. Sie treten im nördlichen Gehänge des kleinen Atlas wieder auf, teufen unter die Alluvionen von *Metidja* und bilden alsdann die Hügel-Reihe, von der das Meer begrenzt wird. In der Gegend um *Oran* über 80 Stunden von *Algier* ist jenes Gebilde noch sehr entwickelt; es setzt den Boden der Ebenen von *Ägypten*, von *Syrien* u. s. w. zusammen; Bobläye und Virlet haben dasselbe in *Griechenland* wieder gefunden. Die tertiären Formationen des nördlichen *Europa*, jene von *Österreich*, *Ungarn* u. s. w. sind die nämlichen, wie die *Afrikanischen*. Die Handstücke, welche Boué mitgebracht, stimmen durchaus überein mit den von Rozet gesammelten; auch die fossilen Reste lassen die grösste Analogie wahrnehmen. Diese, mit so vieler Sorgfalt auf vielen Strecken der Erd-Oberfläche erforschte geognostische Gruppe zeigt überall dieselben Merkmale. Ein solches Resultat deutet, nach dem Verf., darauf hin, dass die Gesteine, die bezeichnete Gruppe ausmachend, durch die Einwirkung von Ursachen abgelagert wurden, welche einst über die ganze Aussenfläche des Planeten thätig waren; in ihrer Gesammtheit stellen sie eine grosse geognostische Epoche dar, die man seit langer Zeit durch den Ausdruck tertiäres Gebiet zu bezeichnen gewohnt ist. Zahlreiche Beobachtungen haben dargethan, dass in jener Epoche die Oberfläche der Erde in mit Wasser erfüllte Becken getheilt war, welche nicht alle unter sich zusammenhingen. Örtliche Verhältnisse mussten von grossem Einflusse auf die Thiere seyn, welche in einem jeden dieser Becken lebten, so wie auf die Niederschläge, die darin entstanden, und diess war nun desto auffallender, da deren Oberfläche eine weniger grosse Ausdehnung hatte. Es ergibt sich daraus, dass der Typus der tertiären Epoche von der Ablagerung entnommen werden muss, deren Merkmale in ihrer Gesammtheit den Beweis darbieten, dass sie nach dem grössten Massstabe gebildet worden seye. In dieser Hinsicht gebührt, so weit die Erfahrungen reichen, dem *Sub-Atlantischen* Gebiet bei Weitem der Vorzug, und Rozet glaubt, dass ihm von nun an alle tertiären Formationen verglichen werden müssen. Bei allen schätzbaren Arbeiten von Deshayes, und ungeachtet der Billigung, welche sie erhalten haben, erachtet R. es für unmöglich, das relative Alter jener Formation allein nach den organischen Überbleibseln zu bestimmen: denn da die Umstände nicht in jedem Becken die näm

Digitized by Google

lichen waren, so konnten die Gesteinlagen, welche zu derselben Zeit (*au même instant physique*) auf der ganzen Erd-Oberfläche niedergeschlagen wurden, an jedem Orte verschiedene organische Überreste in sich aufnehmen. Daher dürfte es wahrscheinlich kommen, dass die Spezies von Muscheln nicht die nämlichen sind zwischen beiden Atlas-Gebirgen und in den Hügeln des Küstenlandes, obwohl die Felsarten sich identisch zeigen; zwischen den Atlas-Gebirgen erfolgte die tertiäre Ablagerung in einem geschlossenen Becken, während dieselbe im Norden auf dem Küstenlande des grossen Meeres abgesetzt wurden. Örtliche Umstände mussten bedeutenden Einfluss haben auf jene Ablagerungen, die in kleinen Becken (*Paris, Bordeaux, London* u. s. w.) entstunden; diess ist der Grund, wesshalb das tertiäre Gebiet dieser Gegenden von der allgemeinen Masse so sehr abweicht. Die Naturforscher, welche jene Becken untersuchten, haben sie in zahlreiche Formationen abgetheilt; es dürfte dieses ohne Grund geschehen seyn und, wie im *Sub-Atlantischen* Gebiete, auch dort nur eine Formation sich finden; aber sie besteht aus weit mehr verschiedenen Lagen und die Erzeugnisse süsser Wasser wechseln mit meerischen Absätzen. Im *Pariser* Becken erkennt der Verf. nur zwei Abtheilungen einer Formation, wie zwischen beiden Atlas-Gebirgen: 1) der blaue Mergel, durch den Cerithien-Kalk mit dem plastischen Thon vertreten; 2) der Sand, Sandstein und Grobkalk, über jenem Mergel ihre Stelle einnehmend, vertreten durch alle marinischen und Süsswasser-Schichten, welche man über dem Cerithien-Kalk trifft. Was die sämmtlichen Littoral-Ablagerungen betrifft, welche Desnoyers durch den Ausdruck *terrain quaternaire* bezeichnet hat, so gehören sie ganz bestimmt der Diluvial-Epoche an. Nach der Bildungs-Weise des tertiären Gebiets (in Becken oder an der Küste), nach der grossartigen Entwickelung dieses Gebietes im N. und S. des kleinen Atlas, so wie zu Folge der durch René Caillié erhaltenen Nachrichten, glaubte der Verf. mit Bestimmtheit sagen zu können, dass es dieses Gebiet sey, welches den Boden der grossen *Sahara*-Wüste ausmacht. Die Sandsteine und die tertiären Kalksteine finden sich daselbst in wagerechten Schichten und bedeckt mit einer gewaltigen Sandmasse, wie man solche so häufig im obern Theile des *Sub-Atlantischen* Gebietes trifft, nur dass der Sand im S. des grossen Atlas sehr mächtig entwickelt worden. Da der thonige Mergel im untern Theile des tertiären Gebietes in der *Sahara*-Wüste so gut vorhanden seyn muss, wie zwischen den Atlas Gebirgen, und es eine Eigenthümlichkeit jener Ablagerung ist, die Wasser zu spannen, so dürfte es nicht unwahrscheinlich seyn, dass man zum grössten Vortheil des unglücklichen Landstrichs mit Erfolg noch Wasser bohren könnte. Caillé hat, in der Wüste von *Sahara*, kleine Berge gesehen aus thonigen Schiefern bestehend, mit eingeschlossenen Lagen grauen Kalkes: diese Gesteine scheinen der Lias-Formation anzugehören. Daraus ergibt sich, dass dieses Gebilde im nördlichen *Afrika* sehr entwickelt ist. Es muss die Hauptmasse des grossen Atlas zusammensetzen, wie es jene

Digitized by Google

des kleinen ausmacht; die tertiäre Formation erfüllte den Raum zwischen beiden Ketten und ihren verschiedenen Verzweigungen. Die Emporhebungen der Kette des kleinen Atlas und jene des *Bou-Zaria*-Gebirges, im W. von *Algier*, sind älter, als die Ablagerung des *Sub-Atlantischen* Gebiets. Der kleine Atlas bildete einen der Ränder des Beckens, in welchem sich jene Formation im S. der Kette abgesetzt hat, der *Bou-Zaria* eine Insel im Meere, auf deren Küsten dieselbe im N. niedergelegt wurde. Aber das tertiäre Gebilde selbst wurde emporgehoben, und diese Emporhebung konnte allerdings das Relief der Berge noch um Vieles vermehren; einige ihrer Verzweigungen stammen vielleicht davon her. Die Aufrichtung der tertiären Schichten dürfte von den Trachyten herrühren, welche an der steilen Küste beim Fort *Matifou* hervorbrechen. In den Hügeln des Uferlandes so wenig, als in denen des Atlas sieht man Trachyte zu Tag treten; möglich, dass sie im Innern des Gebirges sich finden. Die Rollsteine der Ebene von *Metidja* und des Küstenlandes von *Algier* stammen von den Bergen und Hügeln, welche die Ebene begrenzen; die am Meeresufer sich findenden gehören fast ohne Ausnahme dem alten Gebiet an. Auf der Oberfläche des Übergangs-Kalkes sieht man deutlich die Spuren der Einwirkung gesäuerter Wasser. In Thälern und Berg-Gehängen trifft man noch die Höhlen und Spalten, aus denen jene hervorgetreten sind, und die Travertin-Lagen, welche sich in der Umgegend finden, beweisen, dass jene Wasser Kohlensäure enthielten. Dieser Travertino, am Meeresufer abgelagert, hat Muscheln eingeschlossen, die sich hier vorfanden; solche Erscheinungen kommen, wie gesagt worden, am obern Theil der steilen Ufer von *Algier* und längs des ganzen Küstenlandes des *Mittel*. Meeres vor. Die aus dem kleinen Atlas hervorgekommenen Diluvial-Wasser strömten, auf ihrem Wege nach dem Meere, in den grossen Schluchten und in den geräumigen Betten der Flüsse, welche aus S. nach N. die *Metidja*-Ebene durchziehen, und wovon die fliessenden Wasser heutiger Zeit nur eine sehr geringe Breite füllen.

W. W. Mather: wichtigste Silber-Gruben in *Mexiko* und *Süd-Amerika*. (Silliman, *Americ. Journ. Vol. XXIV, July, 1833, p. 226 etc.*) In *Mexiko* hat man ungefähr 500 Städte oder Bergwerksorte, die berühmt sind wegen der Silber-Gewinnung. Die Zahl der Gruben beträgt wenigstens 3000, jene der Silbergänge oder anderer Lagerstätten des Metalls etwa 4000 bis 5000. Der Gang von *Guanaxuato* ist unter allen der grösste und am meisten ausgedehnte. Seine Mächtigkeit wechselt zwischen 120 und 150 F., man hat denselben auf ungefähr 9 Meilen Länge aufgeschlossen. Die *Mexikanischen* Gänge werden meist in primitivem oder Transitions-Gestein getroffen, selten in sekundärem. Jene von *Zimapan* setzen im Grünstein-Porphyr auf. Unter den Übergangs-Gebirgs-Massen ist der Kalk am reichsten an Silbererzen. Auch die Grauwacke ist sehr ergiebig; die reichen Gruben von

Digitized by Google

Zacatecas finden sich darin. Die Gruben von *Real Cartorce* und manche andere in der Nähe von *Zimapan* bauen in Alpen-Kalkstein [?], desgleichen jene von *Tasco* und von *Tehuilotepec*; die Gänge sind reicher in diesem Kalkstein, als in dem Thonschiefer, auf welchem er ruht. Die Gruben von *Pasco* und von *Hualgayok* in *Peru* werden ebenfalls in Alpenkalk betrieben; die von *Potosi* hingegen im primitiven Schiefer. Humboldt hat bereits die wichtige Bemerkung ausgesprochen, dass, je vertrauter wir mit dem geologischen Studium werden, wir um so mehr die Überzeugung erlangen, dass beinahe kein Gestein vorhanden ist, welches nicht in gewissen Gegenden sich vorzüglich reich an Erzen zeigt. — Die gewöhnlichsten Erze in *Mexiko* sind: Silberglanz, Rothgültigerz, Schwarzgültigerz, Hornerz, (salzsaures Silber) und Fahlerz. Selten kommt Silberglanz ohne Gediegen-Silber vor; zu *Batopilas* wurde eine Masse Gediegen-Silber von mehr als 400 Pfund an Gewicht gefunden. Rothgültigerz und Hornerz kommen in *Süd-Amerika* in grösster Häufigkeit vor. Einige erdige Silbererze, Colorados genannt, wie in *Peru*, *Pacos*, enthalten Silbererze sehr fein eingesprengt in einer meist aus Eisenoxyd bestehenden Grundmasse. Sie werden in der Regel da getroffen, wo ein Silbererz-Gang sich dem Tage nähert. Auch Bleiglanz, Eisen- und Kupfer-Kies führen Silber. Der Silbergehalt in den Erzen wechselt von 3 bis 4 Unzen im Zentner. Die jährliche Silber-Ausbeute während der letzten Jahre des XVIII. Jahrhunderts in *Mexiko* betrug 537,512 Kilogramme; $\frac{1}{20}$ der Gruben, die am meisten ergiebigen, liefern nahe $\frac{1}{2}$ des ganzen Betrags. Die meisten *Mexikanischen* Gruben liegen auf dem Rücken, oder am Gehänge der *Kordilleren*, zumal an der W.-Seite; sie sind zwischen dem 18 und 24° nördlicher Breite die reichhaltigsten. — Grube von *Guanaxuato*: Besondere Beachtung verdient der Umstand, dass der mächtigste Silbergang, *veta madre* genannt, den Schichten parellel lauft. Man hat denselben auf eine Längen-Erstreckung von 14000 Yards, oder ungefähr 9 Meilen aufgeschlossen; seine Mächtigkeit beträgt etwa 45 Yards. Die meisten der vorhandenen 19 Gruben sind sehr ergiebig. Es kömmen hier vor: Gediegen-Silber, Silberglanz, Rothgültigerz, Gediegen-Gold, Bleiglanz, Blende, Eisen- und Kupferkies, kohlensaures Eisen und Blei- und Fahl-Erz. Die Gangarten sind Quarz, Kalk, Feld- und Fluss-Spath und Chalzedon. Der Gang setzt durch Thonschiefer und durch Porphyr. Jenes Gestein dürfte das älteste [?] im Distrikt seyen; es haben Übergänge in Talk- und Chlorit-Schiefer Statt, seine Unterlage bilden die Granite von *Zacatecas* und *Penon Blanco*. Der Schiefer enthält untergeordnete Lager von Syenit, Hornblendeschiefer, Serpentin und Grünstein; Grünstein-Gänge setzen im Syenit auf, und Syenit-Gänge im Grünstein. Auf dem Thonschiefer ruhen zwei verschiedene Formationen: Porphyr und alter Sandstein; ersterer setzt hohe Piks zusammen, letzterer erfüllt die Schluchten und die tiefen Gründe. Der Porphyr tritt in gigantischen, gewaltigen Trümmern ähnlichen Nestern auf, mit steilen Abstürzen von 1000 bis zu 1500 F. Höhe. Seine Farbe ist meist grünlich; die Grundmasse besteht beim ältesten aus Feldstein, in anderen Fällen nähert

Digitized by Google

sich dieselbe dem Phonolith. Die neuern Porphyre enthalten glasigen Feldspath und gleichen sehr dem *Böhmischen* Phonolith. Ungeheure grosse Kugeln dieses Porphyrs liegen mitunter isolirt. Die Gesammtheit der Charaktere der Porphyre weiset ihnen ihre Stelle unter den Trapp-Felsarten an, bei *Villalpando* führen sie viel Gold. Streichen und Fallen derselben ist jenem des Thonschiefers gleich; das Streichen aus NW. nach SO., das Fallen unter 45—50° gegen SW. Der alte Sandstein ist ein Aggregat von eckigen Quarz-Trümmern, von Bruchstücken von Kieselschiefer, Syenit, Feldstein-Porphyr, gebunden durch ein thonig-eisenschüssiges Zäment. Er liegt auf dem Thonschiefer, hat jedoch ein entgegengesetztes Fallen. Man trifft auch eine Grauwacke, aus Quarz- und Schiefer-Fragmenten bestehend, und zumal aus unverletzten Feldspath-Krystallen, welche dem Gestein ein Porphyr-artiges Aussehen verleihen. Humboldt nennt die Felsart Sandstein, oder feldspathiges Agglomerat. Das Bindemittel ist thonig-eisenschüssig; dünne Lager von schiefrigem Thon wechseln mit jener Grauwacke (im Lande unter dem Ausdrucke *Lazero* bekannt). Ein, dem Jurakalk analoger, Kalkstein bedeckt die Grauwacke. Hin und wieder kommen kalkige Breccien vor, Übergangs-Kalk und verschiedene Trapp-Gesteine. Auf dem Gang von *Guanaxuato*, dem einzigen des ganzen Distrikts, wird an neunzehn Stellen Erz gewonnen. Sie liefern den vierten Theil von allem *Mexikanischen* Silber. Die reichste unter diesen Gruben, ja die reichste von ganz *Mexiko*, ist jene von *Valenciana*. Sie wurde im XVI. Jahrhundert eröffnet, später aber wieder verlassen. Man schloss dieselbe 1760 von Neuem auf, und bearbeitete sie mehrere Jahre, aber unter ungünstigen Verhältnissen; endlich gelangte man wieder zu sehr erzhaltigen Mitteln. Im Jahre 1792 fing man einen neuen Schacht von 30 F. [?] im Durchmesser abzuteufen, in der Hoffnung, bis zum Jahre 1815 den Gang in einer Tiefe von 1650 F. wieder zu erreichen. Der Schacht ist trefflich ausgeführt. — *Zacatecas*, *Fresnillo*, *Pombrerete*, und *Catorce*: Der Distrikt von *Zacatecas* liegt nordwestlich von jenem von *Guanaxuato* und zeigt sich, in geologischer Beziehung, demselben sehr ähnlich. Die Gänge setzen in Grauwacke auf: sie sind auf den erhabensten und meist ganz unfruchtbaren Gipfeln weit reicher gefunden worden, als an den Berg-Gehängen, oder in Schluchten und Thälern. Als vorzüglichste Erze kommen vor: Silberglanz, Gediegen-Silber, Rothgültig-Erz, Schwarzgültig-Erz, Hornerz, Silber-haltiger Bleiglanz, Weiss-Bleierz, Blende, Kupferkies, kohlensaures Kupfer, Antimonglanz und Gediegen-Gold. Als sekundäre Gesteine treten in *Zacatecas* zumal auf: dichter Kalkstein, Kieselschiefer [?], alter Sandstein (mit Granit-Trümmern) und ein thonig-feldspathiges Konglomerat. Beide letztere Felsarten haben nichts gemein mit der Grauwacke. Thonschiefer und Porphyre sind ebenfalls vorhanden. Der Distrikt von *Fresnillo* begrenzt jenen von *Zacatecas* in NW. Die Gruben werden ebenfalls in Grauwacke betrieben; Gänge von Hornerz sind sehr gewöhnliche Erscheinungen. Die Bergwerke von *Pombrerete*, nordwestlich von *Fresnillo*,

Digitized by Google

bauen in dichtem Kalkstein, der Kieselschiefer-Lagen umschliesst. Hier findet man Rothgültigerz-Gänge von 3 bis 4 Fuss Mächtigkeit, deren ganze Masse aus jener metallischen Substanz besteht. Einer derselben gab, in Zeit eines halben Jahres, 700,000 *Span.* Mark Silber. Der Distrikt von *Catorce* liegt etwa 100 Meilen ostwärts von *Sombrerete* und 300 M. nördlich von *Mexiko*. Hier wurden zahlreiche, aber in ihrer Mächtigkeit sehr wechselnde Gänge im dichten Kalkstein aufgeschlossen, welcher über Thonschiefer gelagert erscheint. Die Gangarten zeigen sich sehr zertrümmert, die Erze erdig (sog. *colorados*), und eisenschüssige Massen von Basalt und von Mandelstein (Olivin, Zeolith und Obsidian enthaltend) überragen den Kalkstein. — *Pachuca*, *Real del Monte* und *Moran*. Diese Bergwerks-Reviere liegen sehr nahe bei sammen. Vier weit erstreckte Gänge, *Biscaina*, *Rosario*, *Cabrera* und *Encin*, durchziehen alle jene Distrikte, ohne ihr Streichen zu ändern, und ohne von andern Gängen durchsetzt oder gestört zu werden. Sie werden von einem etwas aufgelösten Porphyr umschlossen. Glasiger Feldspath und Hornblende-artige Einschlüsse finden sich in diesem Gestein, aber kein Quarz. Auf den erhabensten Gipfeln, in der Nähe jener Felsart, kommen Perlstein-Porphyre vor mit Lagen und rundlichen Massen von Obsidian. Auf dem zuerst erwähnten, dem Erz-führenden, Porphyr ruht Alpenkalk, in welchem einige Bleiglanz-Gänge aufsetzen, darüber Jurakalk; sodann folgen Sandsteine und endlich Gyps mit Thon gemengt. — *Pasco*-Gruben. Sie liegen im SW. der Stadt *Mexiko*. Das älteste Gestein ist Thonschiefer; darunter liegt Porphyr, welcher glasigen und gemeinen Feldspath führt und Lager-artige Massen von Pechstein; über dem Porphyr ist ein dichter, grauer Alpenkalk ausgebreitet, der sich oft porös zeigt, untergeordnete Lager von Gyps und thonigem Schiefer enthält und hin und wieder Univalven umschliesst. Auf dem Kalk liegt Sandstein mit kalkigem Bindemittel. Die Gänge durchsetzen sowohl den Kalk, als den thonigen Schiefer, zeigen sich jedoch in jener Felsart am reichsten. Manche derselben messen 13 F. Mächtigkeit: allein die Erzmittel sind sehr ungleich vertheilt, darum ist die Ausbeute höchst wechselnd. (Man darf diese Gruben nicht mit den *Pasco*-Bergwerken von *Peru* verwechseln. In *Peru* sind die vorzüglichsten Distrikte jene von *Pasco*, *Chota* und *Huantajaya*. Silbererz-Gänge finden sich sehr häufig; das meiste Silber liefern jedoch nur wenige Gruben. Die Bergwerke von *Chota* liegen in den *Andes*, ungefähr 70° südl. Br. Die wichtigeren sind jene von *Gualgayoc* und *Micuipampa*, deren Entdeckung ins Jahr 1771 fällt. Allein die alten *Peruaner* hatten in der Nähe bereits Silber-Gänge aufgeschlossen. Die Gänge, Silberglanz, Rothgültig-Erz und Gediegen-Silber führend, durchsetzen mitunter den Alpenkalk und einen auf untergeordneten Lagern vorkommenden Hornstein [?]. Der obere Theil der Gänge besteht aus einer erdigen, rothen eisenschüssigen Masse, welche Silber enthält und den Namen *Pacos* führt. Stellenweise kommen grosse Erzmassen auf der Erdoberfläche vor. Auf einer kleinen Fläche, *la Pampa de Navas*

Digitized by Google

genannt, fand man, so wie die Torf-Decke abgeräumt wurde, Silberglanz und Gediegen-Silber, den Gras-Wurzeln anhängend, und oft die regellos gestalteten Silbermassen gerade so, als wäre das geschmolzene Metall über weichen Thon ausgegossen worden. Die Gruben von *Huantajaya* liegen im südlichen Theil von *Peru*, nahe beim Hafen von *Yquique*, in einer tiefen, durchaus wasserlosen, wüsten Ebene. Das Erz ist eine zersetzte Masse, gemengt mit Gediegen-Silber, mit Hornerz, Silberglanz und Bleiglanz. Kalkspath und Quarz kommen damit vor. Die Bergwerke sind wegen der grossen Massen von Gediegen-Silber berühmt, die hier gefunden wurden; eine einzige Masse wog über 8 Zentner. Steinsalz wird häufig in der Nähe der Gruben getroffen. — Gruben von *Potosi*. Sie liegen unter ungefähr 20° südl. Br. auf dem östlichen Gehänge der *Andes*, in der Nähe der in grösster Höhe befindlichen Quellen des *La Plata*. Ihre Entdeckung fällt in das Jahr 1545. Ungeheure Metall-Schätze wurden aus denselben gefördert; wie man aber tiefer eindrang, war die Ausbeute geringer. Im Jahre 1804 lieferte *Potosi* 400,000 Pfund Silber. Die Gruben von *Potosi* bauen in Thonschiefer. Den Gipfel des Berges bildet ein, Granaten führender Phorphyr. Die Erzgänge sind sehr zahlreich. Ihr Ausgehendes bestand beinahe ganz aus Rothgültig-Erz, Silberglanz und Gediegen-Silber. Einer derselben, *del estano* genannt, führte, nach dem Tage zu und gegen die Tiefe, viel Zinnkies und Hornsilber.

Burkart: geognostische Bemerkungen auf einer Reise zwischen *Ramos* und *Catorce*. (Karsten, Archiv für Min. VI. B. S. 422 ff.) In *Charcas* ist die grosse, angeblich aus der Nähe der *Hazienda del Sitio* stammenden Meteoreisen-Masse bei der Kirche als Rad-Abweiser aufgestellt. Das hervorragende Stück hat eine Höhe von 2 F. 8 Z.; die ganze Masse dürfte einen körperlichen Inhalt von 1,7 Kubikfuss haben und etwa 8—9 Zentner wiegen. Die, mit vielen rundlichen Höhlen versehene, Oberfläche hat durch Regen und Luft ihre natürliche Farbe verloren. Eine ähnliche Masse von Meteoreisen wird in der Kirche der *Hacienda del Poblacion* bei *Catorce* aufbewahrt. — Zwischen *Catorce* und *Mazapil* in der Ebene jenseits des *Potrero*-Thales erhebt sich ein schöner Basalt-Kegel. Die Ebene selbst besteht aus dem Kalkstein, welcher schon bei *Catorce* sich zeigt; er umschliesst häufig Kieselschiefer. Auf dem Wege von *So Enstaquio* nach *Mazapil*, bei der *Cannada de Tanquitos*, tritt der Kalkstein auf, welcher um *Catorce* die reichen Silbererz-Gänge führt. Er ist schwarzgrau, ohne fossile Reste, aber deutlich geschichtet; Streichen St. 5 und 7 mit Fallen gegen S. und N. Die *Pena prieta* (der schwarze Felsen) ist eine, über dem Kalk hervorragende, zwischen ihm und Granit gelagerte, Roth-Eisenstein-Masse. Die Gruben von *Mazapil* bauen auf einer Lagerstätte zwischen Granit und Kalkstein; sie soll vom Tage nieder bis zu einer

Digitized by Google

Tiefe von 500 Varas aufgeschlossen seyn. Die bedeutendsten von allen Gruben ist *Albarador*. Die Lagerstätte ist durch die grossen Pingen, Tagebrüche, Schichten u. s. w. auf beinahe $\frac{3}{4}$ Stunden in ihrem Streichen sichtbar. Das Streichen ist St. 7 bis 8; Fallen mit 68 bis 75° gegen W. Der Kalkstein im Hangenden streicht in St. 8 und fällt mit 40° gegen SW. Ostwärts der Lagerstätte, im Liegenden, fällt das Gebirge steil ab, und in kurzer Entfernung erreicht man die Ebene. Hier sieht man Granit unter den nämlichen Verhältnissen hervortreten, wie bei der Eisenstein-Masse im Thale *de los Tanquitos*. Über die Natur der Lagerstätte liessen sich nur wenige Beobachtungen sammeln. Sie dürfte ein, dem Granit angehöriger Gang seyn, dem der Kalkstein im Hangenden aufgelagert ist. Die Erze sind: dichter Braun-Eisenstein, gesäuerte Kupfererze, Kupferglanz, kohlensaures Blei und Bleiglanz.

Pareto und Guidoni: über die Berge des Golfes *de la Spezzia* und der *Apuanischen* Alpe. (*Biblioth. Ital. 1832. Jul.*) Die Vff. unterscheiden drei Ablagerungen; Gneiss und Talkschiefer, ein Kalk-Gebilde, zum Theil dolomitisch, zum Theil Muscheln (Pecten, Cardium, Avicula, Ostrea, Terebratula, Astarte, Arca, Anomia, Tellina, Melania, Turritella, Trochus, Cerithium, Serpula, Turbinolia, Cidarites) führend, und eine Formation von Sandstein und von sekundären Schiefern mit Fucoiden. Den Kalk begleiten Stöcke oder Lager-artige Gänge von Breccien-Marmor. Der Versteinerungs-reiche Kalk ruht auf dunkelgefärbtem, Ammoniten enthaltendem Kalkstein. Die talkigen Gesteine stimmen genau mit denen der *Alpen* überein, und mit jenen aus *Savoyen* und aus *Graubündten*, wo man auch, wie zu *Serravezza*, Silber-haltigen Bleiglanz trifft. Der talkige Gneiss ist feurigen Ursprungs und durch die neptunischen Gebilde hindurch aufgestiegen, so dass der Dolomit mitunter eingeschlossen zwischen talkigen Felsarten getroffen wird.

Nach de Villeneuve ist der Kreide-Gipfel von *Sainte-Beaume* von zerrissenen Streifen eines tertiären Kalk-Gebiets umlagert, welches über 600 Meter emporgehoben worden, woraus sich ergibt, dass die Kreide-Berge um *Toulon* und *Sainte-Beaume* erst nach den neuesten tertiären Ablagerungen gehoben wurden; ein Grund mehr, um die Erscheinung der *Sainte-Beaume* dem Alter der Central-Alpen näher zu bringen. Die Schichten der Kette haben nicht vollkommen genau das von Beaumont angegebene Streichen. *Sainte-Beaume* liegt zwischen zwei vulkanischen Eruptions-Systemen, welche sich aus N. nach S. erstrecken; es sind diess die vulkanischen Gebilde von *la Valette, Ollioules, Saint-Nazaire*, und jene von *Rougier* und *Caudière* bei *Tourves*.

Digitized by Google

(*Ann. du midi de la France; Cah. 3., p. 231; Bullet. de la Soc. géol. de Fr. T. III, p. CIV.*)

Felsensturz bei *Chur*. Seit den letzten Tagen des Februar-Monates 1834 war man für die Nachbargemeinde *Felsberg* in grosser Besorgniss. Hoch über diesem Dorf heben sich am *Galanda* senkrechte Felswände, die nach oben in zerrissene Köpfe auslaufen. In diesen Felsen bemerkte man seit dem 4. März einsturzdrohende Bewegungen, und von Zeit zu Zeit rollten kleinere und grössere Steinblöcke herab. Bei näherer Untersuchung entdeckte man sehr weithin laufende Sprünge und Ablösungen in den Felsmassen, wahrscheinlich weil sie gemeinschaftlich auf einer verwitterten Grundlage fussen, welche unter der aufgethürmten Überlast zu weichen begonnen hatte. Da die Sprünge und Ablösungen immer drohender wurden, so war der grösste Theil der Einwohner in eine Nachbargemeinde geflüchtet. Am 13. früh Morgens um 4 Uhr erfolgte dann der Einsturz einer der Hauptparthieen jener Felswände, zum Theil als Massen in der Grösse kleiner Häuser, und thürmte sich ausserhalb des Dorfes zu einem furchtbaren Walle auf, der wahrscheinlich gegen die noch nachfolgenden Massen eine Abwehr für das Dorf bildet. Noch ist nämlich erst der geringere Theil der Ablösungen zur Tiefe gewälzt und die andern werden über kurz oder lang ihnen nachfolgen, doch, wie man nun hofft, ohne das Dorf selbst zu treffen.

(Zeitungs-Nachricht).

Felsensturz ebendaselbst. Im April-Manate 1834 drohte eine mehrere hundert Mal grössere Felsenmasse gerade in der Richtung des Ortes sich abzulösen. Täglich bröckelten kleine Steinblöcke herab. Die Bewegung der Felsen hat sich bereits auf eine Strecke von mindestens 600 F. ausgedehnt, die Klüfte haben sich auf mehrere Schuh und einige vordere Massen bereits um 25 Fuss gesenkt.

(Zeitungs-Nachricht).

Lagerstätte des Platins in *Siberien* (*Journ. de St. Petersbourg du* $^{14}/_{26}$. *Septbr. 1833. Nro. 110*). Bekanntlich kommt das Platin in *Siberien*, wie in *Amerika*, in grössern und kleinern Körnern in Gold-haltigem Sande vor. Auch Platin-Massen von ansehnlicher Grösse werden mitunter gefunden. Dahin gehören u. a. die vier ausgezeichneten Massen, welche der Sand unfern der Demidoff'schen Werke von *Nyne-Tahil* geliefert. Eine derselben, 10 Pfund, 54 Zolotnik wiegend, wurde zu Anfang des Jahres 1827 entdeckt und in der Mineralien-Sammlung der Bergwerks-Schule niedergelegt; drei andere, von 19 Pf. 53 Zolotn., 19 Pf. 18 Z. und 13 Pf. 53 Z. an Gewicht, zieren die, an

Digitized by Google

Platin-Vorkommnissen reiche Sammlung Demidoff's zu *St. Petersburg*. — In *Amerika* wird das Platin von Gold, von an Magneteisen-Körnern reichem Sande, von Zirkonen, Diamanten u. s. w. begleitet. Was seine ursprüngliche Lagerstätte betrifft, so kommt jenes Metall nach A. v. Humboldt und Boussingault auf Adern oder sehr gering mächtigen Gängen in Übergangs- [?] Diorit vor und in einem syenitischen Porphyr-artigen Diorit. Die Gangmassen bestehen aus Quarz und aus Pacos, einer braunen eisenschüssigen Steinart; sie schliessen das Platin in Körnern ein. In *Siberien* findet man das Platin begleitet von Gold, von Osmium-Iridium, von Magneteisen-Sand, von Chromeisen-Sand, Rutil, Epidot, Granat, Bergkrystall in Krystallen und Körnern, mitunter auch von Diamanten. In diesen Platin-führenden Ablagerungen werden ausser Quarz- und Jaspis-Trümmern, zumal auch Diorit- oder Grünstein-Fragmente getroffen. Bei *Nyne-Tahil* zeigen sich zuweilen auch kleine dodekaedrische und trapezoedrische Krystalle eines Minerals, welches theils wie Chrysoberyll, theils wie Smaragd gefärbt und von Diamant-Glanz ist; analysirt wurde diese Substanz bis jetzt noch nicht. Unter den Gesteinen, welche am *Ural* das Platin begleiten, bemerkt man vorzüglich Serpentin. Auch wurde vor einigen Jahren Gold im Serpentin in der Nähe des *Kyschtym*'schen Hüttenwerks aufgefunden. Demidoff übersandte neuerdings der mineralogischen Sozietät ein Handstück von Serpentin mit eingeschlossenem Platin. — Nachstehende Übersicht zeigt die Platin- und Gold-Ausbeute im *Ural* während der ersten drei Monate des Jahres 1833.

1. Gold.

Werke der Krone	Pud.	Pfund.	Zolot.
Katharinenburg	15.	24.	$52\frac{1}{2}$.
Zlatoust	29.	1.	12.
Bohosloff	28.	29.	34.
Goroblahodat	2.	—	32.
	75.	15.	$34\frac{1}{2}$.
Privat-Werke im Ganzen . .	105.	3.	32.
Gesammt-Ausbeute =	180.	18.	$66\frac{1}{2}$.

2. Platin.

Werke der Krone.			
Goroblahodat	—	2.	51.
Bohosloff	—	—	$3\frac{54}{96}$.
	—	2.	$54\frac{54}{96}$.
Privat-Werke	80.	13.	$36\frac{50}{96}$.
Gesammt-Ausbeute =	80.	15.	$91\frac{8}{96}$.

Vorkommen von Gediegen-Silber zu *Kongsberg* in *Norwegen*. Im Junius-Monat wurde eine Masse von Gediegen-Silber zu Tag

Digitized by Google

gefördert, welche vielleicht die grösste ist, die nicht nur daselbst, sondern überhaupt je vorgekommen. Sie wog 14443 Mark an Gediegen-Silber, oder ungefähr $7\frac{1}{8}$ Zentner, und machte eine gute Zug-Last für ein Pferd.

(Zeitungs-Nachricht).

Hypothese über Vulkane und Erdbeben von J. Du Commun (Silliman *Americ. Journ. Vol. XV, p. 12 etc.*). Der Verf. geht von dem Satze aus, dass die Erd-Oberfläche nur bis zu einer Tiefe von $4\frac{7}{8}$ Meilen vom Wasser durchdrungen werden könne, indem dasselbe hier einem Fluidum von grösserer Dichtheit begegne; im offenen Meere, oder zwischen Fels-Spalten erreiche dasselbe jenes niedrigste Niveau; auf der Erd-Oberfläche steige das süsse Wasser höher, als das erhabenste Niveau des Meeres, nach dem Verhältniss seiner relativen Leichtigkeit und der Tiefe, in welcher beide Wasser-Massen in Berührung kommen; in der Tiefe von $4\frac{7}{8}$ Meilen finde sich verdichtete Luft, den Verbrennungs-Prozess entzündbarer Stoffe begünstigend und jene unterirdischen Feuer in Thätigkeit erhaltend, welche die unmittelbaren Ursachen von Vulkanen und Erdbeben sind; es sey folglich keineswegs problematisch, warum jene Feuer, aus Mangel an Oxygen, und die submarinischen durch Wasser nicht verlöschen; das plötzliche Emporsteigen und Verschwinden vulkanischer Eilande sey leicht erklärbar, ebenso der Umstand, dass Erdbeben ohne äusserliche Explosion sich um Vieles weiter erstrecken und zerstörender wirken als solche, die mit einem vulkanischen Ausbruche verbunden sind u. s. w. — Sehr gewichtige Einreden gegen diese hypothetische Annahme stellte B. Bell (loco cit. Vol. XVI, p. 51). Er schliesst mit der Bemerkung, wie es nicht unmöglich sey, dass Oxygen aus dem Meeres-Wasser ins Erd-Innere durch Einwirken der Elektrizität gelangt sey und hier gleichsam eine flüssige Ablagerung bilde, einem Behälter zur Verbrennung metallischer Substanzen diensam.

W. Ainsworth: *an Account of the Caves of Ballybunian* (*Dublin*, 1834, 8°, *with Engravings*). Die Höhlen von *Ballybunian* befinden sich an der Küste der Grafschaft *Kerry* von der Einmündung des *Feele* in den *Shannon* bis zum Kap *Kilconlypoint*. Es sind theils wirkliche Höhlen, theils Spalten und Löcher, in welche die Brandung des Meeres eindringt, sie erweitert und verändert, und welche bald in der Richtung der Schichten, bald queer auf dieselbe ziehen. Einige von ihnen scheinen eine Veränderung des Niveau's des Meeres gegen das Land anzudeuten. Sie durchdringen Alaun- und Thon-Schiefer und schwach umschiessende Übergangskalk-Schichten, zu denen sich in diesem Theile von *Irland* überhaupt noch Agglomerate, Grauwacke und Quarzite gesellen, welch' letztere hohe isolirte Berge zusammensetzen, und sich den Am-

Digitized by Google

peliten von *Lick Castle* verbinden. Überhaupt kommt der Quarzit in *Irland* vor im *Killarney*, in den Grafschaften *Joyce*, *Erris*, *Donegal*, *Londonderry*, *Dublin*, *Wicklow*, *Kerry*, *Clare* und *Tipperary*: es ist dasselbe Gebilde, wie in *West-Schottland*, in Verbindung mit Übergangs-Schiefer, Granit, Gneiss (*Donegal*), seltener mit körnigem Kalke (*Dunfanaghy*) und Diorit (*Killarney harbour*). Er bildet die Berggruppe von *Croagh-Patrick*, *Nephin* und *Arrigal*. Der Trilobiten-Kalk bildet die Becken im Mittelpunkte der Grafschaften *Clare* und *Limerick*, und ist öfters durchschnitten und selbst emporgehoben durch Augit-, Porphyr- und Mandel-Steine. Die letztern kommen namentlich zu *Newcastle*, *Limerick*, am *Caherparry*-Berge, zu *Cahertonlish* etc. vor. Augit-Breccien mit Kalk und selbst organischen Trümmern bemerkt man zu *Carrick* und *Gunnel*. Im westlichen Theile von *Clare* herrschen obere Intermediär-Gebirge, nämlich Thonsandstein mit verdreheten oft an Eindrücken reichen Schichten.

Zwei Zusätze zu diesem Werke handeln über die Alaun-Sulphate und -Phosphate, wovon einige zu *Ballybunian* vorkommen, und über die metallischen Mineralien (Boué in *Bullet. Géol. 1834, V. 257—258*).

Karsten: über das Erz-führende Kalkstein-Gebirge in der Gegend von *Tarnowitz* (Abhandl. d. k. Akad. d. Wissensch. zu *Berlin* von 1827. Physik. Klasse, *Berlin* 1830. S. 1—72. Taf. I—III) *). Das mächtige *Oberschlesisch-Polnische* Kalk-Gebirge entbehrt der Mergel- und Sandstein-Schichten gänzlich, wodurch anderwärts die Begrenzung der Formationen ausgesprochen ist. Nach S. stösst es an den Fuss der *Karpathen*, nach SW. ruht es auf dem *Oberschlesischen* Steinkohlen-Gebirge, nach W. und N. wird es von tertiären und Alluvial-Bildungen überlagert. Noch weiter südlich ruhen isolirte Kalkstein-Gebirge und Felsen auf dem Kohlen-Gebirg, als Überreste der einst weiter verbreiteten Formation. Die Haupt-Richtung des Kohlensandsteins und des Kalk-Gebirges aber, so wie der in ersteren hineindringenden Thäler der *Clodnitze* und der *Malapane* geht von SW. nach NO., welche Allgemeinheit der Richtungen unverkennbar die Richtung der Kräfte andeutet, durch welche das Gebirge gehoben und dessen Zusammenhang auf der Oberfläche unterbrochen und die Regelmässigkeit der Schichtung überall und zumal da zerstört worden ist, wo das Kalk-Gebirge den Kohlensandstein unmittelbar überlagert. Durch diese Überlagerung wird das Kalk-Gebirge seinem Alter nach der Flötz-Periode zugewiesen, obgleich es in SO.-Erstreckung unmittelbar auf Grauwacke aufgelagert ist, oder Insel-artig aus tertiären Gebirgen hervorragt. Um aber zu entscheiden, ob dieses Kalk-Gebirge nur einer, oder mehreren successiven Flötz-Formationen angehöre, dazu fehlen alle Anhalt-Punkte, und

*) Verspätung in Druck und Herausgabe obiger Verhandlungen ist die Ursache, warum wir diese und einige andere wichtige Abhandlungen erst jetzt liefern. D. R.

Digitized by Google

selbst die Versteinerungen der liegendsten und hangendsten Schichten sind nicht genugsam hiezu gesammelt und untersucht. Gleichwohl erreicht dieser Kalkstein nach seinen oryktognostischen Merkmalen an verschiedenen Orten ein sehr ungleiches Ansehen. 1) Von Oeynhausen's „weisser Flötzkalkstein" ist blendend weiss, dicht, nie krystallinisch, ungeschichtet (oder dabei schon erdig), voll Feuersteinen und kieseligen Ausscheidungen und erreicht erst in *Polen* sein höchstes Niveau, weit über Nr. 3, dem er aufgelagert ist. 2) Ein weisser ebenfalls ungeschichteter, poröser, Rauchkalk-artiger Kalkstein bildet in *Oberschlesien* die Kuppen der aus Nr. 3 gebildeten Berge. Er gehört unbezweifelt der Jura-Formation an. *(Schimischof, Kalinowitz, etc.)* 3) Ein gefärbter, dichter und krystallinischer, deutlich geschichteter Kalk bildet überall das Liegende dieses Gebirges, und schliesst viele blaue, gelbe und braune, mergelige und erdige Schichten ein. Auch wenn er weiss wird, ist die Weisse nicht blendend und nur als grosse Seltenheit enthält er kieselige Ausscheidungen. Er erscheint vorzüglich längs der Auflagerung des Gebirges auf der Kohlen-Formation. Er ist bisher dem Muschelkalkstein beigezählt worden, obschon er wahrscheinlich weit jünger ist, und hat den Namen des Erz-führenden erhalten, weil die über ihm lagernden Blei-, Zink- und Eisen-Erze schon seit Jahrhunderten den Gegenstand des *Oberschlesischen* und *Polnischen* Bergbaues ausmachen. Der Bergmann nennt ihn auch den Sohlenkalkstein, weil er den Erz-Lagern zur Sohle dient. Wo die Erz-Lager in den liegenden Schichten des Kalkes fehlen, zeigt das Sohlen-Gestein abweichende Charaktere und nähert sich mehr dem Kalksteine Nr. 1; aber es ist nicht ausgemacht, ob es dann wirklich die Fortsetzung des Erz-führenden Kalkes sey, oder ob dessen Äquivalent gänzlich fehle, und höher liegende Schichten auf die Sohle nachrücken. 4) Das Gestein aber, welches allein die Erze in sich selbst aufnimmt (obschon sie auch oft fehlen können), das Dachgestein, erscheint in allen Farben, ist fast nie geschichtet, reich an Feuersteinen, arm an Versteinerungen, bricht meist in unförmlichen Klötzen und ist oft, zumal zunächst den Erzlagern, sehr drusig. Häufig ist es sehr fest, zuweilen auch mürber, zum Zerfallen geneigt, zerfällt aber nie zu Letten, sondern zu sandigem Pulver. Nie, auch wenn die Erze fehlen, ist es mit dem Sohlengesteine verwachsen, sondern stets durch eine Letten-Schichte sehr deutlich von ihm getrennt. Demungeachtet ist es nicht möglich, auch nur die Wahrscheinlichkeit des Zusammenhangs des Dach-Gesteines an den einzelnen Punkten, wo es bis jetzt angetroffen worden, darzuthun. Wo es zu Tage ausgeht, ist es bisher überall ohne andere Kalkstein-Bedeckung gefunden worden, so dass man zu glauben versucht gewesen, es überlagere den Sohlen-Kalkstein nur Kuppen-förmig und fülle seine Mulden aus. Aber erst kürzlich hat sich in der *Friedrichs*-Grube ergeben, dass es dort wenigstens noch von einem andern Kalkstein (*Oppatowitzer* Kalkstein) überlagert wird, der vielleicht zum weissen Flötzkalk gerechnet werden muss, obschon seine

Digitized by Google

oryktognostische Übereinstimmung mit dem Sohlen-Gesteine dieser Grube nicht zu verkennen ist.

In der Gegend von *Tarnowitz* nun ergeben sich nachfolgende lokale Verhältnisse: die Stadt liegt 958′ über der Ostsee, und der höchste Berg, *Trockenberg*, hat 1120′ *Rhein.* Seehöhe; aber die Abfälle des Bodens gehen noch viel tiefer herunter, als bis zum Niveau der Stadt. Sohlen-Gestein, heller als das von Dach-Gestein überlagerte, bildet einen grossen Theil der Umgegend und selbst der Höhen, mit Ausnahme jener am *Trockenberge*, die aus Dach-Gestein bestehen. Ein Gallmei-Lager geht südlich von *Tarnowitz* zwischen dieser Stadt und *Beuthen*, in Form eines sehr bognigen und ungleichen Streifens von O. nach W. zu Tage. Ein anderer Streifen der Art liegt im W. von *Beuthen*. Das Dach-Gestein erscheint zwischen beiden Streifen wieder mit vielen Trochiten, aber aus dem ersten von ihnen, wie aus dem Dach-Gesteine, ragen viele grosse und kleine Kuppen von Sohlen-Gestein herauf. Eine Bleierz-Lage („die Erzlage" schlechthin genannt) hat bei *Tarnowitz* ein unregelmässiges südliches, südwestliches und westliches Streichen. Die Mächtigkeit des Dach-Gesteines ist ausserordentlich ungleich; es ist von vielen und grossen Klüften durchsetzt, die aber nicht ins Sohlen-Gestein eindringen. Geschichtet ist es nur im NW., wo es mit dem *Oppatowitzer* Kalke zusammenstösst, wo auch die Feuersteine sich häufen.

I. Wie das Dach- vom Sohlen-Gesteine stets durch eine Letten-schichte getrennt ist, so liegt auch die Bleierz-Lage nirgend unmittelbar auf letzterem, sondern stets durch ein Gesteinmittel von einigen Zollen bis zu mehreren Lachtern getrennt in ersterem; oft ist sie hier auch nur durch eine Gesteinsscheide angedeutet, oft durch ein Lettenschmitz ersetzt, oft edel: bald einfach und von ½″ bis 2′ mächtig (ein Erz-führender Letten), selten wird sie durch einen Klotz von Dach-Gestein in zwei Trümmer getrennt. Zuweilen fehlen aber auch Letten und Gesteinsscheide ganz, und die Erze erscheinen dann im Dach-Gestein eingesprengt und verwachsen. Die sehr unregelmässige Oberfläche des Sohlen-Gesteines und der ungleiche Abstand der Erzlage von demselben erklärt die Menge von kleinen Sätteln und Mulden, welche diese Lage darstellt. Doch ist sein Streichen sehr unregelmässig, und seine Erstreckung und sein Zusammenhang an verschiedenen Punkten fraglich. Nach N. fällt es wenig, nach S. stark. — Die Erzlage führt Bleiglanz (mit ¾ — 1 Loth Silber pr. Zentner), Schwefelkies, Brauneisenstein (theilweise aus jenem entstanden) und mulmiges Eisenoxyd-Hydrat; — Bleierde und Weissblei-Erz stellenweise, zumal am Ausgehenden; — Gallmei ausserordentlich selten. Über der Erzlage im Dach-Gestein erscheint stellenweise eine Lage von Brauneisenstein, ebenfalls mit Bleierzen. Zwischen dem Dach-Gesteine und dem aufgeschwemmten Lande hin und wieder fester und mulmiger oder ockriger Brauneisenstein. Ein braunes und aufgelöstes, oder poröses Dach-Gestein geben am meisten Hoffnung zu einer edlen Erzlage darunter. Wie

Digitized by Google

mächtig das Dach-Gestein auch werde, immer ist es nur höchst unbedeutend gegen das Sohlen-Gestein.

Der Verf. hat diese Gesteine sehr vielfältigen Analysen unterworfen. Sämmtliche geschichtete Sohlen-Gesteine *Oberschlesiens*, von jeder Farbe, körnige und krystallinisch-dichte, wie erdige und Kreide-ähnliche, haben ihm nie eine Spur von kohlensaurer Bittererde gezeigt, von welchem Orte (es waren der Proben im Ganzen 16), aus welcher Teufe sie auch stammen mochten. Sie waren lediglich aus kohlensaurem Kalke mit etwas Kieselthon (von 0,0025 bis 0,25 im nämlichen Bruche wechselnd) und Bitumen zusammengesetzt; nur die gelblichen und bräunlichen Varietäten enthielten noch etwas (bis 0,005) Eisenoxyd-Hydrat oder Manganoxyd. An der Luft verliert sich das Bitumen allmählich aus der Oberfläche des Gesteines, und dieses wird hiedurch heller; dagegen scheint sich auch der Kieselthon zu zersetzen, das ursprüngliche Eisenoxydul höher zu oxydiren, dadurch seine Festigkeit zu leiden, und jene gelbliche und bräunliche Färbung desselben zu entstehen. Nie kommt Eisenoxydul an Kohlensäure gebunden vor; es ist immer mit etwas Thonerde vereinigt. — — Der weisse, poröse, ungeschichtete Kalkstein, Nro. 2, enthält ebenfalls keine Bittererde, unter allen Kalksteinen am wenigsten Bitumen und gar keinen Kieselthon. Häufig haben, wohl in Folge der Zersetzung des Bitumens, die der Atmosphäre zugekehrten Flächen schwarze Ränder, welche bei dem vorhergehenden Kalkstein nie gefunden werden. — Der weisse Flötzkalkstein Nr. 1 ist Dolomit.

Eine andere Reihe chemischer Analysen bezieht sich allein auf die Gesteine der *Friedrichs*-Grube zu *Tarnowitz*. Die Ergebnisse der Zerlegung von 21 Proben des Sohlen-Gesteines werden im Einzelnen angeführt, wornach dasselbe durchaus keine Verschiedenheit von den vorerwähnten Sohlen-Gesteinen aus andern Gegenden *Oberschlesiens* zeigte. Die kohlens. Kalkerde beträgt daher 0,98 bis 0,86, der Kieselthon 0,01 bis 0,52, Eisenoxyd mit etwas Thonerde, Bitumen und Verlust zusammen 0,405 bis 0,006, wobei jedoch die 2 ersteren Bestandtheile öfters ganz fehlen. Ausserdem werden die blauen Varietäten noch durch Manganoxydul, die gelblichen durch Manganoxyd gefärbt, welche Substanzen aber nur in völlig unerheblichen Mengen vorkommen. — — Über das Dach-Gestein der *Friedrichs*-Grube werden ebenso die Ergebnisse von 44 einzelnen Analysen mitgetheilt. Zwei andere über die Dach-Gesteine von *Maczeikowitz*, das fast ganz aus unkenntlich gewordenen Versteinerungen besteht, und von *Himmelwitz* weichen nicht von ihnen ab. Eben so wenig die Zusammensetzung der Trochiten vom *Rossberge* bei *Beuthen*, obschon sie ein ganz Kalkspath-artiges Ansehen haben. Die kohlensaure Kalkerde betrug überall = 0,61 bis 0,24 (gewöhnlich 0,56—0,51); die kohlensaure Bittererde = 0,26—0,43 (gewöhnlich 0,32—0,38); das kohlens. Eisenoxydul = (einmal 0) 0,002 bis 0,20 (gewöhnlich 0,03—0,14); der Kieselthon 0,001 bis 0,270 (gewöhnlich 0,002—0,005); Thonerde mit Eisenoxyd 0,0005 bis 0,0370 (gewöhnlich 0,005 bis 0,010), dann etwas Bitumen und wieder etwas kohlensaures

Digitized by Google

Manganoxydul und kohlensaures Manganoxyd. Wo Kalkerde in grösserer Menge, als den Mischungs-Verhältnissen des Dolomites entspricht, vorkommt, lässt sich oft schon mit blossem Auge eingemengter Kalkspath erkennen. Das kohlensaure Eisenoxydul kann die kohlensaure Bittererde bis zu einem gewissen Maase ersetzen. Durch tief gehende Einwirkung der Atmosphäre ist dasselbe oft in Oxyd verwandelt worden, welcher Zersetzung jene Dolomite am meisten widerstanden haben, welche krystallinisch und arm an Eisenthon sind. Das Dach-Gestein über und unter dem Erz-Lager lässt durchaus keine weitere Verschiedenheit in der Zusammensetzung erkennen, so dass auch darnach diese Erzführung ganz zufällig erscheint. Ob das Dach-Gestein auch in seinem Hangenden so scharf getrennt gewesen seye, wie nach Ansehen und Mischung in seinem Liegenden von dem Sohlen-Gesteine durch die Letten-Schichte, ist nicht zu ermitteln, da es, mit Ausnahme des *Oppatowitzer* Kalkes im N. und NW., welcher von kohlensaurer Talkerde und kohlens. Eisen ganz frei ist, nirgendwo durch anderes, als durch aufgeschwemmtes Gebirge jetzt mehr überlagert wird. Und nur dann nimmt das Dach-Gestein, ohne seine dolomitische Mischung (von 1 MG. kohlens. Kalk auf 1 MG. kohlens. Bittererde und Eisen) zu verlieren, im äussersten Ausgehenden Schichtung an, wenn es in einen zu Mergel aufgelösten Zustand übergegangen ist. Die Auflagerung jenes *Oppatowitzer* Kalkes aber lässt sich bis jetzt nur in einem einzigen Steinbruche südlich von *Oppatowitz* beobachten, wo ein geschichteter Mergel, von welchem Streifen nach unten in den Dolomit und nach oben in den *Oppatowitzer* Kalk hineinwachsen, und sich mit ihnen mengen, die Auflagerung vermittelt, so dass ein allmählicher Übergang aus der Mischung des Dolomits in die des *Oppatowitzer* Kalkes Statt findet. Der letztere enthält 0,917 kohlens. Kalkerde, 0,018 kohlens. Bittererde, 0,050 Kieselthon, 0,005 Thonerde mit Eisenoxyd und 0,01 Bitumen (und Verlust).

Die Beständigkeit der dolomitischen Zusammensetzung des vom Sohlen-Gestein scharf geschiedenen Dach-Gesteins kann keine Folge eines nur mechanisch erfolgten Niederschlages aus Meeresfluthen seyn. Auch die Art seiner Erzführung steht damit wohl in einem bestimmten Zusammenhange. Denn „die Erzlage," wie die Bergleute sie nennen, ist kein Lager noch Flötz, das gerade nach seinem (unmittelbaren) Sohlen-, und vor seinem Dach-Gesteine niedergeschlagen wäre; sie hat vielmehr Manches mit Gängen gemein, obschon das Saalband fehlt, und die Erze oft nur im Gestein eingesprengt erscheinen. Dämpfe müssen hier in die Schichten eines schon vorhandenen Kalk-Gebirges eingedrungen seyn und sich nach ihrer verschiedenen Kondensirungs- und Verbindungs-Fähigkeit theils in den geöffneten Spalten mehr oder minder regelmässig abgelagert, theils durch die Masse des Gesteines verbreitet und sich damit verbunden haben. Wäre aber zur Zeit der Erzbildung das Dach-Gestein schon Dolomit gewesen, warum hätten die Erze sich nicht tiefer hinabgezogen bis hinein in die Ablosung zwischen Dach- und Sohlen-Gestein und in die immer unmit-

Digitized by Google

telbar unter derselben befindlichen sehr zersetzten, mithin leichter durchdringlichen Kalkstein-Schichten, vor denen die Erzlage oft nur 4—5 Zolle entfernt ist? Warum wäre das Gestein um dieselbe gerade immer am härtesten und frischesten? Warum finden sich überhaupt Blei-, Zink- und Eisen-Erze so oft in Kalk-Gebirgen aller Formationen von Dolomit umgeben? So dürfte es leichter seyn, ausser der Erz-Anhäufung auch die Unregelmässigkeit der äussern Formen des Dach-Gebirges, welches bald die Kuppen bildet, bald die Mulden ausfüllt und in seiner SO. — NW.-Richtung überall vielfältig unterbrochen erscheint, mit der sekundären Hebung des ganzen Gebirges und dem Einsinken der Schichten, als mit dem primären successiven Niederschlage der letzteren aus einem Wasser-Becken in Verbindung zu bringen.

Ob jedoch die in Dolomit umgewandelten und die mit Erz geschwängerten Schichten überall die ursprünglich nämlichen seien, lässt sich nicht genau ermitteln, sondern nur aus der Menge im Dolomit ausgeschiedener Feuersteine folgern, dass sie jünger, als das Sohlen-Gestein gewesen seyen. Selbst die wahrgenommene Unbeständigkeit in der Zusammensetzung dieses Dolomites, wobei jedoch nie die kohlensaure Talkerde mit Eisenoxydul über den Kalk überwiegend wird, obgleich das Umgekehrte eintritt, deutet auf eine epigenetische Entstehung des Dolomites, wobei nicht alle Theile des Kalk-Gebirges gleichmässig von der eindringenden Substanz durchzogen werden konnten. Weil aber die Wirkung der umbildenden Kraft unbezweifelt von unten nach oben ging und diese Wirkung von der ursprünglichen Beschaffenheit der Schichten, wie von ihrer eigenen Richtung zu derselben abhängig war, so wird es nicht auffallend seyn, wenn der Dolomit nicht, oder nicht überall scharf, von dem auf ihm lagernden *Oppatowitzer* Kalkstein abgesetzt ist, sondern allmählich in ihn übergehend gefunden wird.

II. Das Gallmei-Lager im Süden der Erzlage zieht am *Trockenberge* sehr nahe an sie heran, und da sein Streichen, obgleich durch Rücken von Sohlen-Gestein u. s. w. häufig unterbrochen, von O. nach W. geht, so trifft es unter rechtem Winkel auf das Haupt-Streichen der vorigen. Man sieht es daher in mehreren Klüften längs dem südlichen Gehänge des *Silber-* und *Trocken-Berges* an den Punkten, wohin das Ausgehende der Erzlage treffen würde, an seiner N. und NW.-Seite in steilem, südlichem, zuweilen fast senkrechtem Einfallen sich herausheben. Gewöhnlich ist es ohne festes Dach; wo dieses aber vorhanden, bemerkt man ein regelmässig südliches Einfallen. Doch ist der Gallmei, worauf zahlreiche Gruben bauen, nicht zusammenhängend; seine Lagerung ist höchst unregelmässig; er füllt, zuweilen in mehreren Lagen wiederkehrend, vorzüglich nur die im Sohlen-Gesteine vorhanden gewesenen Gruben und die Klüfte zwischen den vorgefundenen Felsblöcken aus und hat in vielen kleinern und grösseren Mulden seine Haupt-Schätze niedergelegt; so dass er noch an mehreren ganz abgesonderten kleinen Stellen abgebaut wird. Mit ihm brechen ockerige und mulmige

Digitized by Google

Brauneisensteine und zuweilen abgerissene Stücke von braunem Glaskopf. Wo Gallmei vorwaltet, treten die Eisenerze zurück, und Bleierze sind jetzt nur selten, doch sind einst in oberen Sohlen reiche Bleierze vorgekommen. Südlich von diesem Gallmei-Zuge, zwischen *Miechowitz* und *Beuthen*, befindet sich mit ihm parallel streichend ein schon erwähnter zweiter von geringerer Erstreckung, dessen Fallen dem des ersten entgegengesetzt, nördlich ist, so dass beide vielleicht nur die Ausgehenden einer von „Dach-Gestein" überlagerten grossen Mulden-Ausfüllung sind. Zwischen beiden liegt auch noch ein zweiter Bleierz-Zug, der in die Verlängerung des oben beschriebenen von *Tarnowitz* fallen würde, von dem er aber durch das erste Gallmei-Lager getrennt wird. — — Die Untersuchung der Gallmei-führenden Lage, wo sie immer in *Oberschlesien* vorkommen mag, erweist, dass dieselbe nach ihrer Bildung grosse Veränderungen, Zerreissungen durch Wasserfluthen, erlitten habe, hauptsächlich an den jetzigen Rändern oder jetzigen Ausgehenden der Mulden, da weiter nach dem Einfallen und unter festem Dache die Lagerung regelmässiger, obschon ärmer an Gallmei, wird. — Das feste Dach-Gestein heisst bei den Bergleuten Gallmei-Stein. Fünf Analysen des Verfs. ergeben zur Genüge dessen völlige chemische Übereinstimmung mit dem Dach-Gesteine der Bleierz-Lage, dem Dolomite. Die Ergebnisse liegen völlig innerhalb der dort angegebenen Extreme. — Man unterscheidet in *Oberschlesien* die tiefere weisse, und die höhere rothe Gallmei-Lage. Erstere hat eine Sohle von einer stets weissen, sehr aufgelösten, lettigen, thonig-kalkigen Masse, die ihrerseits das wahre Sohlen-Gestein bedeckt, aber oft in Bänken abgelagert, dem in Auflösung begriffenen Sohlen-Gesteine ähnlich und leicht damit zu verwechseln ist, andererseits auch zwischen der weissen Gallmei-Lage in Schichten vorkommt, und diese selbst in mehrere Bänke oder Schichten trennt. Die leichte Verwechselung derselben mit dem Sohlen-Gestein ist die Ursache, dass man früher mehrere reiche Gallmei-Ablagerungen in grösserer Tiefe nicht erreicht hat, und dass man neulich überall bis auf das feste Sohlen-Gestein niederzugehen veranlasst ist. Jene Masse unmittelbar über dem Sohlen-Gestein scheint nur ein, auf diesem abgesetztes Gemenge von Kalk und Kieselthon (bei einer Analyse = 0,71 : 0,29) zu seyn; nach dem Hangenden, zumal wo sie sich in mehreren Schichten wiederholt, vermindert sich die Menge des Kalkes im Verhältnisse zum Thon immer mehr darin, bis sie in ihrem Hangendsten zu einem stets weissen oder weissgrauen Letten, fast ohne Kalkgehalt, wird. Ein, stets nur unbedeutender, Gallmei-Gehalt ist zuweilen zufällig darin. — Die weisse Gallmei-Lage selbst ist ein thoniges Gebilde, worin sich der Gallmei bald in mehr oder weniger zusammenhängenden Schichten oder Schnüren, bald in einzelnen Knörpeln, häufig nur in Körnern unter Haselnussgrösse zusammengezogen hat. Man nennt sie ihres stets aufgelösten und mulmigen Zustandes wegen auch die weiche Lage, im Gegensatze der dazwischen vorkommenden erhärteten Schichten aus voriger Masse, die dann weisser

Digitized by Google

Gallmei-Stein heissen. Die welche Lage besteht, von dem sehr veränderlichen Gehalte mechanisch, doch genau und dem Auge unerkennbar, damit vermengten Gallmei abgesehen, aus Kieselthon mit fast nur Spuren von kohlensaurem Kalke. Dieser Gallmei-Gehalt ist es, der diese Lage milde, wenig adhärent, mit der Haue in Würfeln theilbar macht, wesshalb sie sich feucht nicht kneten lässt, so dass sie sich dem Gefühle des Arbeiters oft besser verräth, als sein Gesicht sie von obiger Masse, zumal in unteren Teufen, unterscheiden kann. Der Gallmei in dieser Lage bildet bald dichte, bald poröse, bald zellige Massen, kömmt auch wohl krystallisirt und zuweilen mit Zink-Silikat vor. Diese weisse Gallmei-Lage ist aus Anschwemmung durch Wasserfluthen entstanden, und in der Masse hat sich dann das Gleichartige vereinigt und zusammengezogen, das Ungleichartige getrennt. Dieselben Fluthen haben auch die Vertiefungen des Sohlen-Gesteines gebildet, worin diese Lage sich abgesetzt hat. — — Der obenerwähnte weissgraue Letten im Hangendsten der weissen Gallmei-Lage bildet die Sohle der rothen Gallmei-Lage. Dieser Letten besteht aus 0,56 Kieselerde auf 0,44 Thonerde mit etwas Eisenoxyd, zufällig auch mit Beimengungen aus der Gallmei-Lage von kohlensaurem Zinkoxyd, Zinksilikat und kohlensaurer Kalk- und Bitter-Erde. Wo das rothe Lager kein festes Dach hat, dient ihm gelblicher Letten zur Decke, auf welchen aufgeschwemmtes Land folgt; doch sind die ursprünglichen Verhältnisse nicht leicht mehr zu ergründen, da die Oberfläche durch alten Bergbau ganz umgestürzt ist. Wo das Gallmei-Lager ein festes Dach hat, da fällt der Unterschied zwischen rother und weisser Gallmei-Lage gänzlich weg, und jener Letten bildet die Sohle, welche selbst unmittelbar auf dem Sohlen-Gesteine ruhet; auch wird das Lager in diesem Falle häufig taub und unedel, wesshalb man es nicht oft unter ein festes Dach verfolgt hat. Im Hangenden wird die Lage von dem Dach- oder Gallmei-Stein ebenfalls durch einen Lettenstreifen getrennt; nur zuweilen erscheint der Gallmei an jenen Gallmei-Stein angewachsen, und setzt in kleine Klüfte desselben hinein und ist ihm eingesprengt; so dass dasselbe Gallmei- oder Dach-Gestein nur als ein veränderter und erhärteter Theil der Gallmei-Lage anzusehen, mit dessen gleichzeitiger Bildung die Bildung der Zinkerze, obgleich sie im Dach-Gesteine aufsetzen, mithin sein Vorhandenseyn bei ihrer Entstehung bedingten, unzertrennlich verbunden ist. Wäre das Zinkoxyd eben so geneigt, wie das Eisenoxydul, in Verbindung mit Kohlensäure einen Theil der Bittererde bei der Dolomit-Bildung zu vertreten, so würde im Gallmei-Stein das kohlensaure Zinkoxyd eben so wenig anzutreffen seyn, als sich im dolomitischen Dach-Gestein über der Bleierz-Lage der *Friedrichs*-Grube Spatheisenstein ausschied. So erläutert sich das entgegengesetzte Verhalten des kohlensauren Eisenoxyduls und des kohlensauren Zinkoxyds während des Prozesses der Dolomit-Bildung gegenseitig. — Wo die rothe Gallmei-Lage kein festes, sondern nur ein Letten-Dach besitzt, fehlt die weisse Lage niemals, und beide sind durch obigen Letten im-

Digitized by Google

mer scharf von einander geschieden. — — Die rothe Lage wird zuweilen mehrere Lachter mächtig, und das durch Eisen- oder Mangan-Oxyd gelbbraun, ziegelroth, fleischfarben oder grün gefärbte Zinkerz, Gallmei wie Silikat, erscheint darin theils in mehr oder minder zusammenhängenden und aushaltenden Schnüren und Schichten, theils in Knollen und Stücken von der Grösse eines Kindskopfes bis zu der eines Hanfkornes. Der Gallmei ist meist dicht, fast nie und nur dann krystallisirt, wann er poröse wird. Letten-artige Schichten von geringerer Regelmässigkeit unterbrechen auch die rothe Lage, welche selbst, in allen Farben sogar bis zum Weissen wechselnd, gewöhnlich aus einem Gemenge von Kieselthon und Eisenoxyd-Hydrat besteht, worin das letztere so überwiegend wird, dass es als Eisenerz benutzt werden kann. Kohlensaure Kalkerde fehlt gänzlich darin; aber unregelmässige Massen von zerklüftetem Gallmei-Steine, der an der Luft schnell in scharfkantige Stücke oder gar zu Sand zerfällt, finden sich ein. Von der Grösse einer Linse bis zum Gehalte von mehr als 50 Kubikfuss kommen diese Massen ohne alle Regel zerstreut darin vor. Auch diese Lage erkennt der Arbeiter an ihrer milden nie sich knetenden Beschaffenheit; um aber die darin enthaltenen Gallmeistein-Stücke vom Gallmei zu unterscheiden, muss er auf die Verschiedenheit des Tones achten, den jener (härtere) gibt, wenn er von der Haue getroffen wird. — In der Nähe eines festen Daches nimmt die Menge der Gallmeistein-Stücke in der Lage zu; die Mächtigkeit der letztern vermindert und oft zertrümmert sie sich, und, unter dem Dache fortziehend, werden diese Trümmer nicht selten taub; die weisse Lage verschwindet, von der rothen abgeschnitten, gänzlich, wie sie nächst dem Ausgehenden, an den Mulden-Rändern, immer am mächtigsten ist, während die rothe Lage in umgekehrtem Verhältniss mit ihr an Mächtigkeit zunimmt.

Das Verhältniss des Gallmei-Gebirges im Süden des *Trockenberges* gegen das Bleierz-Gebirge nördlich von ihm ist selbst in den benachbartesten Gruben nicht zu erkennen. Doch bildet das obenerwähnte Dach-Gestein, der Dolomit, überall das Hangende. Die nach Norden streichende Bleierz-Lage geht gegen Osten fast zu Tage, und das Gallmei-Gebirge der *Trockenberg*-Grube hebt sich plötzlich gegen Norden aus. Eine Auflagerung findet nirgends Statt, sondern ein nicht völlig scharf begrenztes Nebeneinanderliegen. Das Alter beider Gebilde anbelangend ist bloss zu erinnern, dass die Erz-Führung des Dolomites mit seiner eigenen Bildung ganz genau zusammenhänge.

III. Die reichen Eisensteine der Gegend, bei *Nackel* und *Radczionkau* bis *Rudipieckar*, lagern lediglich in Vertiefungen zwischen dem Sohlen-Gesteine in einer Mächtigkeit von einigen Fussen bis zu mehreren Lachtern, bloss unter einer Decke von Letten und aufgeschwemmtem Gebirge.

Auf die Entstehung des Erz-führenden Gebirges wird einiges Licht werfen: 1) dass das Auftreten des Dolomites gegen SO. da beginnt, wo der schwarze Porphyr bei *Krzeszowice* hervortritt; 2) dass das Hauptstreichen des Dolomites mit dem der Höhenzüge und Thäler übereinkommt; 3) dass, wo gegen NW. kein Dolomit weiter angetroffen

Digitized by Google

wird, der Basalt vom *Annaberg* sich in einem wahrscheinlich ununterbrochenen Zuge nach NW. forterstrecke (Thal von *Malapane* bei *Dembie*); 4) dass längs seines ganzen SW.-Randes sich das Kalk-Gebirge höher als der hier angrenzende Kohlen-Sandstein erhebt, sich nach NO. allmählich verflächt, dann an seiner Grenze (mit dem Kohlen-Sandstein) plötzlich unter aufgeschwemmtes Land bis auf einzelne Kuppen versinkt, aber auf seinen höchsten Erhebungen längs seinem Hauptstreichen jene merkwürdige Erz-erfüllte Dolomit-Schichte von verhältnissmässig doch nur geringer Mächtigkeit trägt; 5) dass fast überall da, wo das Kohlen-Gebirge sich Kuppen-förmig über die jetzige Oberfläche des angeschwemmten Landes erhebt, Gyps auftritt, oder doch gleich unter letzterem gefunden wird, von der *Hultschiner* Kohlensandstein-Lage an bis nach *Wieliczka*. — An Stellen, wo der Kalkstein sich noch weit über den aufgeschwemmten Boden erhebt, erscheinen die Lagerungs-Verhältnisse zwischen Kalk und Gyps völlig unkenntlich. Jeder von beiden könnte dem andern aufgelagert scheinen. So kömmt bei *Pschow* der Gyps am Fusse des Kohlen-Gebirges, und damit der Kalk zum Vorschein, welcher unbezweifelt die Umwandelung in Gyps erfahren hat. Kalk und Gyps scheinen an und neben einander gelagert. Der Kalk ist ganz das *Tarnowitzer* Sohlen-Gestein. In unmittelbarer Berührung und mit ihm verwachsen kommt ein poröser, weicher, grau und weissgrau gefärbter Kalk vor, welcher, ohne alle Schichtung, das äussere Ansehen der Rauchwacke besitzt und sich ganz unregelmässig in die Masse des Schichtkalkes hineinzieht, dessen Schichten in NNW. einfallen. Jener poröse, wie durch Dämpfe aufgeblähte und zerrissene Kalkstein enthält 0,0845 Anhydrit. Eine andere schimmernde, an den Kanten durchscheinende Varietät desselben von weisser Farbe, geringer Härte und feinsplittrigem Bruche enthält schon 0,128 bis 0,204 desselben, obschon das Fossil noch durchaus kein gemengtes Ansehen besitzt. Erst wenn der Anhydrit Krystall-Wasser aufnimmt, erkennt man den Gyps. So liegen auch zwischen dem ausgezeichnet spathigen Gypse von *Czernitz* Blöcke eines Gesteines, welches bald Gyps, bald Kalkstein scheint und etwa 0,54 Gyps auf 0,46 kohlens. Kalk enthält, und sicher durch Umwandelung von Kalkstein entstanden ist.

An diese Untersuchungen schliesst sich noch eine Reihe von Analysen, deren Ergebniss ist, dass es sehr viele mineralische, doch nicht vollkommen krystallisirte Verbindungen von Kohlensäure mit Kalkerde und Bittererde gebe, welche sich auf keine einfache Mengungs-Verhältnisse zwischen beiden Basen zurückführen lassen, indem sie Gemenge von Dolomit mit kohlens. Kalke, oder umgekehrt, sind, wie oben jener kohlens. Kalk mit dem Gypse gemengt ist. Dieser Analysen sind noch 52. Sie beziehen sich grösstentheils auf Dolomite aus sehr verschiedenen Gegenden, welche meistens von L. v. Buch mitgetheilt worden, und stimmen in ihren Ergebnissen mit den oben angeführten ganz überein. Einige andere betreffen verwandte Substanzen. Nro. 23 ff. stammen von H. L. v. Buch.

Digitized by Google

Mineralkörper und deren Fundorte.	I. Kohlens. Kalkerde	II. Kohlens. Bittererde	III. Kohlens. Eisenoxydul	IV. Kohlens. Manganoxydul	V. Kieselthon	VI. Thonerde und Eisenoxyd	VII. Verunreinigungen	VIII. Wasser, Bitumen u. Verlust
1. Bitterspath vom *Pfitschthal*, krystallisirt		0,8510	0,1465			Eisenoxyd u. Verlust =		0,0025
2. — - *St. Gotthard*, —		0,8455	0,1525					0,0020
3. Magnesit v. *Kühlbusch* b. *Baumgarten*, erdig		1,0000						
4. Schieferspath von *Unverhofftglück*, bei *Schwarzenberg*	0,9725			0,0215				0,0060
5. Braunspath v. *Herzog August* b. *Freiberg*	0,9640		0,0095	0,0210				0,0055
6. Stängl. Miemit, v. *Glücksbrunn*	0,5570	0,4045	0,0360	Spur				0,0025
7. Miemit v. *Miemo*	0,5380	0,4238	0,0372	Spur				0,0020
8. Gourhofian v. *Gourhof*	0,5510	0,4331			0,0115	0,0010		0,0034
9. Sg. Sandiger Dolomit v. *Miäsk* (*Orenburg*)	1,0000							
10. Dolomit v. *Pfitschthal*	0,5385	0,4040	0,0385	0,0170				0,0020
11. — - *Zillerthal*	0,5420	0,4365	0,0145	Spur				0,0070
12. — - *Greiner*, strahliger	0,5395	0,4210	0,0270	0,0015		Asbest =	0,0030	0,0080
13. — - *St. Gotthard*	0,5345	0,4330				0,0025	0,0270	0,0030
14. — - *Miäsk* (faseriger)	0,5370	0,4405	0,0030	0,0110		Asbest =	0,0055	0,0030
15. — - *Minas Geraes*	0,4695	0,3460	0,0390	0,0020	Quarz u. Glimmer =		0,1420	0,0015

16.	Rautenspath v. *Tyrol*, weiss	0,5340	0,4195	0,0415				0,0020
17.	— — *Sibirien*, bläulichweiss	0,5350	0,4180	0,0452				0,0018
18.	Dolomit v. *Zillerthal*	0,5380	0,3926	0,0520	0,0150			0,0024
19.	— — —, weiss	0,5390	0,4280	0,0242	0,0070			0,0015
20.	— — *Castellamare*	0,5590	0,4385				Kohle u. Verluts	0,0025
21.	— phosphoreszirend, aus *Tyrol*	0,5780	0,4185				desgl.	0,0035
22.	— des Muschelkalks bei *Driburg*	0,5730	0,3990	0,0155		0,0035		0,0090
23.	— v. Pass v. *Campagnero*	0,5525	0,4445					0,0030
24.	— — *Campedello* im *Fassathal*	0,5535	0,4435				0,0015	0,0015
25.	— — *Lueg* am *Brenner*	0,5525	0,4450			Eisenoxyd u. Verlust =		0,0025
26.	— — *Vesuv*, weiss, sandig	0,5790	0,4180					0,0030
27.	— — *Muggendorf* (Adlerstein)	0,5605	0,4270		Eisenoxyd =	0,0030		0,0095
28.	— — *Eichstädt*	0,5590	0,4320		— =	0,0025		0,0065
29.	— — *Calanda* b. *Chur*	0,5190	0,4315	0,0045	0,0385			0,0065
30.	— — *Monte sacro* b. *Varese*	0,5450	0,4522					0,0028
31.	— — — *Beuscer* b. —	0,5465	0,4498		0,0005			0,0032
32.	— — *Col di Tenda*	0,5555	0,4414			0,0005		0,0026
33.	— — *Gerolstein*	0,6327	0,3597		— 0,0041 —			0,0035
34.	— — *Libysche* Wüste	0,5435	0,4287		0,0242			0,0036
	etc.							

Ch. Keferstein: die Naturgeschichte des Erdkörpers in ihren ersten Grundzügen dargestellt. Erster Band: die Physiologie der Erde und Geognosie, 394 SS. Zweiter Band: die Geologie und Paläontologie, 896 SS. *Leipzig* 1834. 8°.

Die angedeuteten vier Theile dieses Werkes handeln von den noch thätigen Kräften und Veränderungen der Erde, von den anorganischen Bestandtheilen der Erdrinde, von der Entwickelungs-Geschichte derselben und von den Überresten organischer Körper in ihr.

Wir wollen zuerst eine Übersicht der Gliederung und Haupt-Abschnitte des Werkes mittheilen, dann in einiges Detail eingehen.

Erster Theil: Physiologie. I. Wesen der Grundstoffe, ihre Bildung und Umbildung, ihre morphologischen und chemischen Prozesse. II. Innere Bewegungen dieser Stoffe: Schall, Licht, Wärme, Elektromagnetismus (S. 37 ff.). III. Erscheinungen, bedingt durch die Verhältnisse der Erde zu andern Himmelskörpern (S. 54 ff.). IV. Athmungs- und Quellen-Bildungs-Prozess der Erde: Inhalation, Exhalation, mit beiden verknüpfter chemischer Prozess, Rhytmus des Athmens (S. 62 ff.). — V. Entwickelungs- und Evolutions-Prozess der Erde: Evolution der individuellen Körper, so wie der Erde als solcher, Morphologie ihrer Straten (S. 90 ff.). — VI. Organismen und ihr Verhältniss zur Erde (S. 114 ff.).

Zweiter Theil: Geognosie. Vorwort. — I. Neptunische, geschichtete Formationen (S. 129 ff.). 1. Killas-F. — 2. Old red sandstone. — 3. Psephit-F. — 4. Bergkalk. — 5. Zechstein. — 6. Millstonegrit und Coal measures. — 7. Exeter conglomerate, Magnesia limestone, new red sandstone. — 8. Nebra-F. (bunter Sandstein). — 9. Jena-F. (Muschelkalk). — 10. Keuper-F. — 11. Parallelismus dieser Straten-Systeme. Sie setzen abwechselnd 3 Meeres- und 3 Land-Formationen zusammen. — 12. Die Jura-F. (4te Meeres-F.). — 13) Die vierte Land- oder die Weald- und Molasse-F. — 14. Die fünfte Meeres- oder die Kreide-F. — 15. Das alpinische Gebirgs-System im Allgemeinen mit der Mels- und Flysch-F. — 16. Die Mels-F., oder der rothe Alpen-Sandstein als Äquivalent der Straten vom Todtliegenden bis zur Molasse. — 17. Die Flysch-Formation oder das Alpenkalk-Gebirge, als Äquivalent der Kreide-F. — 18. Das Tertiär-Gebilde. — 19. Die aktuelle Formation, oder das System der sich jetzo bildenden Straten. — II. Vulkanisch-plutonische oder krystallinisch-ungeschichtete Gebilde (S. 340 ff.). — 1. Mineralogische Verhältnisse. 2. Geologische und 3. Geognostische Verhältnisse derselben, welche die Zeit-Perioden andeuten, in welchen die plutonischen Gesteinmassen zu Tage traten.

Dritter Theil. Geologie. Einleitung. I. Kosmogonie, oder Entstehung der Erde (S. 7.). — II. Entwickelungs-Geschichte der Erde oder spezielle Geologie (S. 11). 1. Die antegeognostische Zeit. 2. Erste Periode: der Killas-Formation. 3. Zweite Periode: der Psephit-Formation. 4. Dritte Periode: der Zechstein-F. 5. Vierte Periode: der Nebra-F. 6. Fünfte Periode: der Jena-F. 7. Sechste Periode: der Keu-

Digitized by Google

der-F. 8. Siebente P.: der Jura-F. 9. Achte P.: der Molasse-F. 10. Neunte P.: der Kreide- und Flysch-F. 11. Zehnte P.: der tertiären und gegenwärtigen Zeit mit den dazwischenliegenden Diluvial-Massen als Resultat der Sündfluth. — III. Über die Sündfluth, oder die Erdrevolution unmittelbar vor dem Beginne der geschichtlichen Epoche (S. 65 ff.). 1. Straten, welche man bisher als Resultate einer allgemeinen Wasser-Bedeckung, Diluvium, betrachtet, welche jedoch meistens andern Ursprungs seyn dürften. 2. Das Aufsteigen der Basalte und vieler Granite in sehr neuer Epoche, eine Folge ausserordentlicher vulkanischer Aufregung. 3. Die Felsblöcke im Zusammenhange mit diesen Auftreibungen und einer grossen Fluth, 4. während welcher sich die Lage der Erdachse gegen die Sonne, mithin auch das Klima und die Organismen veränderten, 5. wahrscheinlich in Folge der Annäherung eines Kometen, 6. wie die Traditionen aller alten Völker, die Bibel, und insbesondere die heiligen Bücher der Indier bestätigen. — IV. Von den Ursachen der Wanderung des Meeres. V. Von den vulkanischen Erscheinungen und deren Ursachen. VI. Von den Erdbeben.

Vierter Theil: Paläontologie. Vorwort .... Folgen die Thiere nach ihren einzelnen Klassen alphabetisch aufgezählt, und die Pflanzen.

Die Auffassung der Naturgeschichte der Erde aus einem höheren Gesichtspunkte, die Betrachtung derselben nach ihren Gesammt-Beziehungen, der materiellen Elemente unter sich und wieder der ganzen Erde zu andern Weltkörpern, das Streben alle Veränderungen ihrer Oberfläche aus ihrer Thätigkeit nach bekannten Ursachen abzuleiten, die Sonderung der geognostischen Data von den geologischen Betrachtungen und Folgerungen sind gewiss verdienstliche und zum Theile dem Verf. eigenthümliche Erscheinungen in diesem Werke, rücksichtlich deren er zwar namentlich mit Lyell öfters auf gleicher Bahn begriffen ist, jedoch ohne, wie er brieflich versichert, mehr als die Übersetzung des ersten Theiles davon, und zwar nahe vor Beendigung des Druckes seiner eigenen Schrift, gelesen zu haben, wodurch ihm auf der einen Seite die Originalität der Verfolgung jener Bahn gewahrt blieb, wie auf der andern Seite jeder der beiden Verfasser an andern Stellen mit längeren Forschungen weilet. Im Ganzen ist das Lyell'sche Werk weit reicher an historischen Thatsachen, welche zur Erklärung der vorgeschichtlichen zusammengestellt sind, jedoch weniger systematisch, weniger umfassend seinen Theilen nach, und ohne, wie Keferstein in seinem 3ten Theile thut, zu versuchen, die aus jenen Thatsachen gezogenen Schlüsse zu Erklärung bestehender geognostischer Verhältnisse von Formation zu Formation fortschreitend anzuwenden. Dem materiellen Inhalte nach weicht K. insoferne von Lyell und vielen neueren Geologen ab, als er 1) bloss lokale Ursachen zu Erklärung des einstig wärmern Klima's unseres Nordens bis zum Untergange des Mammonts nicht für genügend hält; — 2) daher die Veränderung unserer Erdachse durch Einwirkung

Digitized by Google

eines Kometen, soferne diese je im Reiche der Möglichkeit liege, als Ursache dieser Wanderung des Klima's annimmt; 3) dass er successive Hebungen des Bodens in der Stärke, wie wir es noch jetzt bei vulkanischen Katastrophen sehen, zu Erklärung der Anhäufung des Festlandes mit seinen Gebirgen überhaupt, jetzt aber auf der nördlichen Hemisphäre insbesondere, nicht für genügend hält; 4) von Hoff habe gezeigt, dass seit Beginn der Geschichte die Gewässer fortwährend im Ablaufe gegen die südliche Hemisphäre hin begriffen seyen; 5) welchem Abzuge nach mehreren Tausend Jahren wahrscheinlich eine Rückkehr der Gewässer nach Norden und eine Abtrocknung grosser Landstrecken im Süden folgen werde, was sich in regelmässigen Perioden schon öfters wiederholt haben möge und sich noch wiederholen werde, und so zu Erklärung der Abwechselung von Meeres- mit Land-Bildungen in unsern Gebirgs-Schichten dienen müsse; 6) die Erscheinung der Wanderung des Meeres selbst aber lasse sich mit Phillips (über die nächsten Ursachen der materiellen Erscheinungen des Universums, 1824) von dem ungleichen Einflusse der Sonne auf die Erde, während des Perihelium's und Aphelium's ableiten, da durch ersteres gegen letzteres genommen die Centripetalkraft um fast $\frac{1}{15}$ vermehrt werde, und die Kreis-Bewegung täglich 61 statt 57 (im Mittel 59) Minuten durchlaufe. Hiedurch müsse ein stärkerer Andrang der Gewässer (und der Luft) unter der Parallele entstehen, in welcher jederzeit die Richtung der Kräfte liege. Während die Erde immer mehr in die Sonnennähe und in rascheren Umschwung komme, während die südliche Hemisphäre der Sonne am meisten zugekehrt seye (am letzten Dezember, wo die Sonne senkrecht über dem $23\frac{1}{2}^{0}$ B. steht), müsse mithin auch der stärkste Andrang der Gewässer in jener Hemisphäre Statt finden; da aber die Erde alle Jahre um 1 Minute 2 Sekunden später mit ihrem Perihelion an derselben Stelle ankomme, so werde solches in 5223 Jahren einen Quadranten, in 20931 den ganzen Kreis der Ekliptik ausmachen, und in 10466 das Perihelion am nördlichsten Punkte seyn. 7) Das Perihelion ging jetzt vor 5824 Jahren, oder 4002 J. v. Chr., um die Zeit der Mosaischen Schöpfung, durch den Äquator auf die südliche Halbkugel über und muss daher in jener Zeit hauptsächlich den Abzug der Gewässer von der nördlichen Hemisphäre bewirkt, und auf dieser einen grossen Theil des trockenen Landes hervorgerufen haben (Phillips). 8) Die Schiefe der Ekliptik nimmt fortwährend, aber jetzt nur um 52 Sekunden in einem Jahrhunderte, ab, was erst in 6923 Jahren einen Grad betragen würde. Es würden daher 149,000 Jahre oder 7 Umwälzungen des Perihelion erheischt werden, um die Ekliptik bis zum 45^{0} auszudehnen, womit *Grossbritannien* das Klima von *Marokko* und *Ägypten* erhalten würde (Phillips). 9) So lange im Innern der Erde noch flüssige Stoffe vorhanden gewesen sind, musste ihr Andrang nach gewissen Gegenden an der Oberfläche durch jenen Kometen ebenfalls erregt werden, was auf das Emporsteigen der Basalte und neuen Granite wirken konnte. 10) Der Sitz der Erdbeben ist nicht in grosser (vielleicht nicht einmal in bisher unerreich-

Digitized by Google

ter) Tiefe zu suchen, wie Lyell will u. s. w., sondern vielleicht nur in Schwingungen der zwischen den oberen Felsschichten eingeschlossenen Luftmassen. — Ohne alle dem Verf. eigenthümlichen und lesenswerthen Ansichten hier verfolgen zu können, wollen wir nicht unterlassen, wenigstens eine Ansicht seiner Respirations-Theorie der Erde mitzutheilen, weil sie uns am meisten Eigenthümlichkeit zu besitzen und auch, von Einzelnheiten abgesehen, am meisten der Beachtung werth scheint: Humboldt's, Böckmann's, Ruhland's, Schübler's und Saussure's Versuche haben gelehrt, dass alle Gebirgs-Gesteine selbst bis zum Zehnfachen ihres Volumens Sauerstoff absorbiren, und im Grossen bemerkte v. Oeynhausen, dass die Luft in Gruben auf Thoneisenstein sich durch Einbusse von Sauerstoff verschlechtere. So entsteht eine Inhalation der Erde, in deren Folge die ganze Atmosphäre sich gegen sie senken muss. Andererseits zeigen die bald schweren, Kohlensäure-reichen, bald leichten Wasserstoff-reichen Wetter der Gruben, welche sich nur je aus gewissen Gesteins-Schichten entwickeln, der zuerst von Humboldt bemerkte Hauch der Gesteins-Flächen gegen eine Lichtflamme, noch mehr aber jener, welcher aus Klüften hervorkommt, und welche beide, ebenfalls nach v. Humboldt, durch kohlensaures, Wasserstoff- und Stick-Gas veranlasst werden, — endlich zeigen die Wasserquellen, dass eine Luft- und Wasser-Exhalation der Erde überall Statt findet. Denn die Theorie der Infiltration der Regenwasser, der heberartigen Wasserröhren in der Erdrinde etc. reicht nicht zur Erklärung hin; auch gewahrt man nirgends [?] absteigende Quellen in derselben. Die Quellen mit ihrem Mineral-Gehalte sind das Erzeugniss gewisser Schichten, und ihr Reichthum an Kohlensäure zeigt wieder ihre Verwandtschaft zu jenen Gas-Aushauchungen. Bischof hat am *Laacher* See einen kleinen Raum nachgewiesen, welcher täglich 600,000 Pfd. Kohlensäure ausstösst. Diese Ausströmungen drücken sich in die untern Luftschichten hinein, verdichten, heben sie und, mit den Inhalationen in Wechsel-Wirkung tretend, veranlassen sie die Barometer-Schwankungen. So wie die Ausströmungen (von Kohlen-, Wasser-Stoff, Schwefel, Wasserdunst) aus der Erde in die Atmosphäre treten, werden sie von dieser vermöge ihrer Assimilationskraft assimilirt und zu einem Gemische aus Sauerstoff und Stickstoff mit ganz wenig Kohlensäure in überall gleich bleibendem Verhältnisse umgewandelt, so dass also fortwährend Sauerstoff und Stickstoff erzeugt wird, und in soferne ein unausgesetzter Oxydations-Prozess bestehet. Jene Kraft ist das Fundament aller meteorologischen Erscheinungen. Auch die Erde besitzt eine solche Assimilationskraft, vermöge der sie die inhalirte, Sauerstoff-reiche, respirable atmosphärische Luft morphologisirt [das hiesse „zum Formenkundigen macht!"], in irrespirable, an Kohle, Schwefel und Wasserstoff reiche Gas-Arten und in Wasser, verbunden mit verschiedenen chemischen Stoffen, umbildet (allgemeiner Desoxydations-Prozess). Zwischen der Exhalation und Inhalation muss jedoch ein gewisses Verhältniss, eine Kompensation bestehen, welche in der That in einer gewissen periodischen Regelmässigkeit vor-

Digitized by Google

handen ist, und sich durch die stündlichen, täglichen u. a. Schwankungen des Barometers verräth, und womit die periodischen Veränderungen der Atmosphäre (Regen, Gewitter), die qualitative und quantitative Stärke der Wasser- und Gas-Quellen, die Wasser- und Wetter-Ausschwitzungen der Gruben-Schichten u. s. w. vielfältigen Beobachtungen gemäss ab- und zunehmen. (Hier werden viele interessante Belege beigebracht.) Selbst das Meer sieht man bei völliger Windstille vor Gewittern in Wallung gerathen und so eine Verbindung mit dem Meteore darthun, welche vielleicht in Gas-Entwickelungen besteht.

Bei dem geognostischen Theile haben wir nicht verweilt, weil hierin die Ansichten des Vfs. wohl schon mehr bekannt geworden sind. Was den paläontologischen anbelangt, so bilden die schon früher vom Verf. in seiner Zeitschrift gedruckten Namen-Verzeichnisse fossiler Konchylien u. s. w. die Grundlage desselben; sie sind mit Einschaltungen aus neueren Werken ergänzt und auch auf die übrigen Klassen ausgedehnt worden. Hinter jeder Klasse ist die Anzahl der lebenden und fossilen Arten aller einzelnen Geschlechter in derselben angegeben, und sind daraus dann allgemeine Resultate abstrahirt worden. Auf den ersten Anblick wird man über die im Schluss-Resultate enthaltene Bemerkung erstaunen, dass man jetzt 9629 Arten fossiler Pflanzen und Thiere kenne, während Defrance deren i. J. 1824 nur 3630 aufgezählt. Aber hier ist ein kleiner Irrthum untergelaufen, indem gerade bei den Artenreichsten Klassen der Verf. sämmtliche Synonyme für verschiedene Arten hat gelten lassen und so nicht selten statt einer Art 4—5 erhält, obschon er selbst hin und wieder die Bemerkung beigesetzt hatte, dass ein Name nur Synonym eines andern seye. Überhaupt aber ist auf die Reduktion der Synonyme viel weniger Bedacht genommen worden, als es die vom Verf. benutzten Werke, auch ohne weitere eigene Studien, gestattet haben würden, so dass ein grosser Theil dieses Abschnittes nur in manchen Fällen als Namen-Register zum Nachschlagen dienen kann. — Bei andern Klassen jedoch, wie bei den Reptilien, sind die Synonyme zwar in alphabetischer Ordnung mit aufgenommen, doch nicht mit gezählt worden. Andere hier aufgestellte Behauptungen beruhen auf sehr unsicherer Basis, wie die von Thurmann über das Vorkommen der Vögel-Knochen in der Jura-Formation, so lang nicht ein namhafter Zootom diese Behauptung bestätigt; — die des Vorkommens von Säugethier-Resten in gleicher Formation, da die in *England* gefundenen angeblichen Didelphys-Unterkiefer keineswegs so genau untersucht sind, dass man nicht auch hier eine Abstammung von Reptilien vermuthen dürfte u. s. w.

L. Pareto: Note über den Gyps von *Tortona* (*Mém. Soc. géolog. de France 1833. I. 123—128. Tf. VIII.*) Der Verf. hatte in einer früheren Abhandlung den Gyps von *Tortona* und *Voghera* für gleich alt mit jenem NO. von *Gemua*, mithin für sekundär ausgegeben.

Digitized by Google

Neuere Untersuchungen aber haben ihm gezeigt, dass der Gyps dieser Gegenden, am Fusse der *Apenninen* auftretend, tertiär seye. So erscheint er im Gebiete von *Acqui* gegen *Alessandria*; zu *Alice* und *Monte-Rochero*; im Hügellande im S. von *Novi* gegen *Montaldeo*, wo er in's *Tortonische* zu *Santa Agata*, *Costa*, *Paderna*, und von da in's *Vogher'sche* zu *Godiasco*, *Garlasseu*, *Torricella*, *Mairano*, *Montescano* und *Monte Beccaria* übergeht; auch zeigt er sich noch im *Piacentini*schen zu *Vigoleno* und *Salso*, um noch weiter bis gegen *Reggio* fortzusetzen. Zwar bildet dieser Gyps keine zusammenhängende Schichte, sondern nur eine Reihe von einander ganz getrennter Anhäufungen, die oft in gleichen Abständen von der Grenze der Tertiär-Bildungen gegen die Ebene, oder gegen die älteren Gebirge liegen. Auch konnte seine Lagerungs-Folge nicht überall auf eine entscheidende Weise beobachtet werden; doch besitzt er überall ein fast gleichartiges Ansehen.

Die Tertiärgebilde der *Subapenninen* in den Gebieten von *Tortona* und *Voghera* bestehen nemlich aus Nagelflue-Molasse, Muschel-Molasse, blauem Thonmergel und gelbem Sande, der oft zu einer Art Grobkalk gebunden ist. Im obern Theile dieser blauen Mergeln nun finden sich jene isolirten Gyps-Ablagerungen in Gesellschaft eines grauen, kompakten Mergelkalkes, der eigentlich nur eine Modifikation jener blauen Mergel ist. So sieht man es deutlich in einer tiefen Schlucht bei dem Weiler *Sant-Alosio*, 2 Meilen von *Tortona*, wo man von unten nach oben antrifft: die blauen Mergel mit vielen charakteristischen Testazeen der *Subapenninen*-Formation, in Wechsellagerung mit unregelmässigen oft unterbrochenen Lagen eines weisslichgrauen Thonmergel-Kalkes mit ähnlichen organischen Trümmern, — dann eine Gyps-Bank in Form ansehnlicher von Kalk und Mergeln umgebener Anhäufungen (*umas*), — darüber eine Bank gelben Mergels, — eine Masse gelblichen Kalksandes, mit Austern und Terebratula ampulla, dem Moëllon ähnlich, — endlich Sand in Wechsellagerung mit mehreren Mergel- und besonders kleinkörnigen Pudding-Schichten. — — Zu *Santa Agata* erscheint der Gyps ebenfalls über den blauen Mergeln, aber der ihn einhüllende Kalk hat ein mehr konkrezionäres Ansehen, manchen Süsswasserkalken ähnlich, und umschliesst viele undeutliche Testazeen-Reste. — — Zu *Godiasco*, unweit *Voghero*, wo Jod-haltige Mineralquellen nahe bei dem Gypse aus der tertiären Meeresformation hervorkommen, sieht man zwar die unmittelbare Unterlage des Gypses nicht, doch stehen die blauen *Subapenninischen* Mergel und der Mergelkalk ganz in der Nähe an; der kompakte oder feinkörnige graublaue Gyps und ein spathiger Gyps haben einen blaulichen Mergel mit dünnen Gypsspath-Krystallen, und diese eine beträchtliche Schichte von Geschieben und einer röthlichen Erde über sich. — Der Gyps im *Tortonischen* enthält oft Schwefel; der ihn begleitende Kalk Schwefel und Schwefeleisen, mit diesem vorkommende grüne Mergel auch Drusen kleiner Zölestin-Krystalle. — Diese Kalke haben viele Ähnlichkeit mit einem sekundären *Apenninen*-Kalke, der aber fast überall die bekannten Fucoiden enthält. — Viele Mineral- und Salz-Quellen

Digitized by Google

entspringen in der Nähe des Gypsgebirges. Die Quelle von *Salso* ist reich an Kochsalz und Bitumen. Die Quellen im *Tortonischen* sind nur schwach gesalzen. Inzwischen kommen auch einige Salzquellen aus einer Art Macigno und Schieferthon, unmittelbar unter der grossen Masse des Fucoiden-Kalkes bei *Bobbio* im *Trebbia*- und im *Aveto*-Thale zum Vorschein. —

Eine andere tertiäre Gyps-Ablagerung voll Blätter-Abdrücken ist bei *la Stradella* oder vielmehr *Montescano*, wovon schon Breislack spricht. Man beobachtet dort bei *Casa-del-Colombi* im unteren Bruche von unten anfangend 1) sandige Erde; 2) eine Schichte späthigen Gypses mit Abdrücken; 3) krystallinisch-späthigen Gyps; 4) Gyps mit kompakten oder feinkörnigen weissen Theilen und mit Abdrücken; 5) Mergel; 6) eine Bank späthigen Gypses, der die Blätter-Abdrücke hauptsächlich enthält; 7) eine kleine Mergelbank; 8) eine Mergelbank mit Gyps-Krystallen; — nach einem mit Schutt bedeckten Zwischenraum kommt man in den oberen Bruch, wo anfeinanderfolgen 3—4 Gypsspath-Schichten im Wechsel mit dünnen Mergellagen; Mergel; Gyps mit grossen Krystallen; — kompakter, graulichweisser, mergeliger Kalk, der zum Brennen dient; — noch höher, im Bruche *Monte-Arzolo*, findet man eine mächtige Schichte graulichen Kalksandes, Gyps-führend, den „obern Sand" vertretend. Beide untere Brüche zusammen mögen 16 Meter Mächtigkeit haben, und erreichen 160 Met. Seehöhe; jener Sand aber 320 Meter. Viele Spalten setzen durch das Gestein nieder, die mit Lehm und Knochen wohl sehr neuer Entstehung ausgefüllt sind. Die Lagerung dieses Gypses über den blauen Mergeln lässt sich hier freilich nicht unmittelbar nachweisen. Wohl aber ist die Gypsmasse von *Mairano* bei *Casteggio*, welche wieder jene von *Montescano* und *Voghera* miteinander verbindet, zwischen den blauen Mergeln und dem obern Sande eingeschlossen.

L. v. Buch: Einige Bemerkungen über die Alpen in *Baiern* (Abhandl. d. K. Akad. d. Wissensch. in *Berlin* von 1828, *Berlin* 1831, Physikal. Klasse, S. 73—84 mit I. Tafel). Die Abhandlung, woraus wir hier einen zwar verspäteten Auszug mittheilen, hat zur richtigen Erkenntniss des Alters der Formationen in den östlichen Alpen wesentlich beigetragen, welcher die Höhe des Gebirges, die Verrückung und Verwerfung der Schichten, ihre spätere theilweise Umwandlung in Dolomit und der Mangel an deutlichen Versteinerungen so viele Schwierigkeiten in den Weg stellten.

Rücksichtlich der Verbindungs-Geschichte von Talk- und Kalk-Erde im Dolomit hält der Verf. für weniger wahrscheinlich, dass die Talkerde einen entsprechenden Gewichts-Theil Kalkerde aus dem vorhandenen Kalkgebirge ausgetrieben, als dass sich eine angemessene Menge kohlensaurer Talkerde mit der vorhandenen kohlensauren Kalkerde verbunden, hiedurch das Volumen der Gesteins-Schichten beinahe aufs Doppelte vermehrt und so das ganze Gebirge aufgebläht habe, ohne gerade überall die Regelmässigkeit der

Digitized by Google

Lagerung in den Schichten zu stören. Er beruft sich für seine Theorie ferner auf die Beobachtungen Haidingers (Poggend. Ann. XI. 385), welcher unzusammenhängende Dolomit-Rhomboeder das Innere von hohlen ungleichschenkligen Kalkspath-Pyramiden ausfüllen und sie nach den feinen Sprüngen, die dem ehemaligen Blättergefüge des Kalkspathes entsprechen, verbreitet sah. Was in diesen Krystallen die Zeit allmählich, kann in dem immer schon vorher in allen Richtungen geborstenen Gebirge die Masse rasch bewirkt haben. Die Annahme der Umbildung des Dolomites ist nicht etwa eine blosse, auf seine chemische Zusammensetzung bezügliche, Hypothese; — sie dient zur Beleuchtung der ganzen Folge der Gebirge, ihrer Bildungs-Geschichte und vieler verwickelten Erscheinungen. Der Dolomit bildet in den *Bairischen* Kalkalpen steil sich erhebende, die andern überragende Gebirgszüge, welche einige Meilen weit fortsetzen und eben so steil wieder abstürzen, wornach andere auftreten, welche die Kette in verschiedenen Richtungen durchschneiden. Das Niveau und das Streichen und Fallen der übrig bleibenden Kalkschichten werden hiedurch so vielfach verändert, dass es äusserst schwierig ist, solche über Thäler und Klüfte hin zu verfolgen. Die organischen Reste sind im festen Gesteine für die Untersuchung meist zu fest eingeschlossen und verborgen; der Dolomit aber enthält nach des Verfs. fortgesetzten Beobachtungen solche gar nicht, höchstens rauhe und matte Steinkerne ohne die auf organischem Wege entstandene Schaale. Nur von Korallen vermag man noch zuweilen den ganzen inneren Bau zu erkennen.

Die lokaleren Beobachtungen des Verfs., welche jene allgemeineren Sätze auf eine spezielle Weisse deutlich zu machen geeignet sind, beziehen sich auf den Gebirgs-Durchschnitt vom *Tegernsee* bis zum *Innthale* bei *Schwaz*. Das allmähliche Ansteigen des Bodens von der *Oberschwäbischen* und *Baierischen* Ebene, von den Ufern der *Donau* bis zum Fusse der *Alpen* verräth seine Beziehung zur Hebung der Gebirgskette. Wo die Hügel sichtbar werden (von *Tegernsee*), erkennt man die Molasse-Formation der *Schweitz*, alle Glieder der Tertiär-Bildungen und oben oder ganz aussen die mit Meeres-Produkten erfüllten Schichten, welche Studer Muschel-Molasse nennt, und die in *Baiern* reich sind an Nummuliten, grossen Trochen, Ampullarien, Buccinen und Krabben. Hieher auch die bekannte Schichte vom *Kressenberg*. Bei *Sonthofen* gleichen diese Gebilde noch mehr dem *Londonclay* und enthalten Krebse und Krabben noch häufiger. Tiefer gegen das Gebirge sind Süsswasser-Schichten und die Braunkohlen von *Miesbach* und von *Lenggries* unweit der *Isar*. Die Molasse erhebt sich nun zu Bergen, welche 2000′—3000′ über der Ebene haben. Sie wird fester, und ihre Schichten fallen seit Anfang des *Tegernsee's* bestimmt südlich, gegen das Gebirge. Über Schloss *Tegernsee* wird das Gebirge mehr von Kalkspath durchtrümmert, verliert häufig das Ansehen des Sandsteines und nimmt Austern auf. Es scheint nun Studer's Gurnigel-Sandstein oder der Flysch, dem Quadersandstein von *Pirna* analog. Seine

Digitized by Google

Schichten fallen nordwärts, und noch vor Ende des *Tegernsee's* bei *Rottach* senkt sich Kalkstein darunter, der bald hoch ansteigt, und über dessen Natur weder Lagerung noch Versteinerungen Aufschluss gewähren. Am *Wallberge* fallen die Schichten nach S., biegen sich aber weiterhin bei *Kreuth* horizontal und dann höher an der Bergseite in vollem Halbkreise so aufwärts, dass sie am Gipfel des Berges Nord-wärts fallen. Oberhalb Bad *Kreuth* zieht die *Wolfs-Schlucht* queer herein, welche den Wasser-, wie den Schichten-Theiler in diesem Gebirge bildet, da jenseits derselben auch die Schichten südwärts nach dem *Innthale* fallen, und der Dolomit, wenn auch Anfangs noch mit viel Kalk gemengt, herrschend auftritt und zu noch grösserer immer wachsender Höhe ansteigt, als die bisherigen Berggipfel, da jenseits des *Achensee's* der schroffe *Unnütz* und der *Gufen*, ganz aus ihm zusammengesetzt, 7000′ Seehöhe erreichen. Der Dolomit ist nur auf ihren Spitzen geschichtet, weiss, drusig, ganz aus Rhomboedern bestehend. Er setzt bis ins *Innthal* fort: Kalkstein erscheint nicht wieder. Jenseits desselben erscheint er, wenn schon geringmächtig, doch nochmals zu grosser Höhe anstehend. An seinem Fusse ist rother Sandstein, der dem rothen Porphyr aufgelagert zu seyn pflegt. Die hohen Dolomit-Felsen des *Achensee's* gehen seitwärts auf der *Tyroler* Seite noch weit fort. Sie gehen über die *Vomper-Spitzen*, welche den *Salzberg* von *Hall* umgeben, bilden die hohe *Karwendel*-Kette, welche am Passe der *Scharnitz* (*Porta Claudia*) von der *Isar* zertheilt wird, gehen südlich ins *Luetasch*-Thal fort, und bilden die höchsten Spitzen der *Bairischen*-Gebirge, den *Wendelstein* und *Zugspitz*, 9038′ hoch; dann endigen sie ganz plötzlich abfallend. Aber neue Reihen erheben sich gegen *Voralberg*.

Buckland nun hatte in jener Zeit in den Alpen Äquivalente zweier *Englischen* Formationen, in welchen jedoch die Glieder nicht scharf geschieden seyen, zu finden geglaubt, einer jüngern nämlich, welche fast alle Kalksteine der Südseite der Alpen begreifend die Gebilde von der Kreide bis zum Muschelkalk inclus., und eine ältere, welche rothen Sandstein und Magnesian-Kalk mit den Dolomiten und Salz-Stöcken enthalten sollte. Aber theils gehören nach v. Buch's Beobachtungen diese beiden letzteren offenbar nicht in die Reihe der Flötz-Gebilde, sondern sind nur spätere Umänderungen dieser Schichten, oder ganz neu zwischen ihnen aufgetretene Massen, und liegen nicht tiefer als höchstens im Lias, wie denn eine grosse Übereinstimmung der Formationen auf der Nord- und Süd-Seite der Alpen bei fortgesetzter Untersuchung sich immer mehr herausstellt. — Was aus Petrefakten sich in dieser Hinsicht folgern lässt, ist dieses: Bei den Eisenwerken von *Bergen* am *Chiemsee* brechen dunkle Mergel-artige Schiefer, ähnlich den Gryphiten-Schiefern *Schwabens* und den mit Lucinen (Posidonien?) erfüllten in *Süd-Frankreich*. Sie enthalten lange Belemniten, dem B. giganteus ähnlich, und Ammoniten aus der Familie der Arieten, welche dem Lias fast alle angehören. Abdrücke von solchen finden sich wieder zu *Rottach* bei *Tegernsee*, die vielleicht A. Bucklandi entsprechen. Im

Digitized by Google

Weissach-Thale über *Tegernsee* sind die wieder schwarzen Mergelschiefer und auf dem Kopf stehenden Marmor-Schichten ohne Versteinerungen. Ähnliche Schiefer brechen wieder am südlichen Abfalle nahe unter dem Gipfel des *Hirschberges* über *Kreuth*, voll Versteinerungen: als eine Nucula, der N. ovum Sow. (tb. 476. fg. 1) nahestehend, eine Avicula, wahrscheinlich A. aequivalvis, eine Modiola, alle für die untern Oolithe bezeichnend, und erstere zwei ganz so vorkommend bei *Thurnau* und *Banz*. Von *Kreuth* an kommen viele Kalkstücke von den Höhen herab, die voll Linsen-grosser Encriniten-Glieder sind, mit vielen Pentacriniten, auch Ammoniten. Hoch über Dorf *Kreuth* auf der *Gruber Alp* am *Setzberge* ist eine häufig wiederkehrende und überall schnell erkennbare Schichte, welche ganz aus Gervillien (G. pernoides Lonsch.) besteht [auch zu *Gundershofen*]; dabei häufig eine Avicula, auch Terebratula ?digona. Diese Schichte kommt am *Hohlenstein* über Bad *Kreuth* nicht hoch über dem Thale, und jenseits des Gebirges auf der *Tyroler* Seite am *Kleinerbach* wieder vor. In den Schichten hoch am *Schildenstein* und um Bad *Kreuth* ist eine ästige Stern-Koralle, welche, in Kalkspath verwandelt, sie fast ganz zusammensetzt. Dazwischen liegen glatte Terebrateln, der T. ovata der Jura-Formation ähnlich, und sehr grosse faserige Bivalven [?Pinnogena Sauss.]! Dann die Fische von *Seefeld*, zu Dipterus Val. gehörig, der sonst nicht höher als in Keuper vorkommt.

III. Petrefaktenkunde.

A. Eaton: über De Kay's Brongniartia, ein neues Trilobiten-Geschleht (Sillim. *Americ. Journ. of Scienc., 1832, April; XXII, 165—166*). Der Charakter dieses Geschlechtes ist folgender:

B. Vorder-Abdomen immer, Hinter-Abdomen meist in drei Lappen der Länge nach getheilt durch regelmässige Reihen von Undulationen, welche über die Glieder weggehen, ohne die gewöhnlichen 2 Längenfurchen; Seiten-Theile der Glieder als Fortsetzungen der Mittel Theile mit ihnen an Zahl übereinstimmend.

Der Isotelus De Kay's und der Tril. platycephalus Bigsby sind die Typen dieses Geschlechtes. Dazu fügt Eaton nun eine dritte Art, welche an der Südseite des *Mohawk*-Flusses, östlich von den *Little Falls* am *Erie*-Kanal häufig vorkommt. Sie ist vom Vf. als Cancer triloboides in Sillim. *Journ. XXI. 135* (Note) beschrieben worden, und erhält nun den Namen Brongniartia carcinodea von ihm. Er hatte vor einiger Zeit Exemplare davon an Brongniart geschickt, welcher dieselben für Bindeglieder zwischen den Trilobiten und Krabben erklärte. Eaton hat ein lebendes Krustenthier vor sich, welches Dr. J. Eights zu *Albany* beim *Cap Horn* gesammelt hat, und das

Digitized by Google

sicher auch vom nämlichen Geschlechte ist und sogar in den meisten spezifischen Merkmalen mit der Art vom *Mohawk* übereinstimmt. Noch ein anderes Trilobiten-artiges Thier hat Eights von *Neuseeland* mitgebracht.

Wir entlehnen die Beschreibung des Cancer triloboides hier von oben erwähntem Orte: Er ist fast gleich lang und breit, die Seitentheile sind $\frac{1}{6}$ so breit als der Mitteltheil; Glieder 4, wovon das hintere am breitesten [längsten?] ist und oben klafft [?]. Länge $\frac{1}{2}$''. Gleicht dem Schwanze von Brongniart's Cancer punctulatus [und scheint im Ganzen nur ein Schwanz — zu seyn].

L. v. Buch: über Terebrateln, mit einem Versuch sie zu klassifiziren und zu beschreiben, eine in der k. Akademie der Wissenschaften gelesene Abhandlung. *Berlin* 1834 (124 SS. und 3 lithogr. Tafeln, 4°). Nachdem wir bereits mehrere Resultate der Forschungen über die Terebrateln von dem um die Gebirgs-, wie um die Petrefakten-Kunde fortwährend gleich bemüheten und verdienten Gelehrten in unserem Jahrbuche mitgetheilt, erfreut uns endlich das Erscheinen seiner umfassenden und gediegenen Arbeit über alle fossile Arten des für den Zoologen und Geognosten hochwichtigen Geschlechtes, dessen Studium für den letzteren nicht minder wichtig, aber der Arten-Macherey wegen noch schwieriger, als das der Ammoniten ist. — S. 2—8 führt uns in die Geschichte ein, und würdiget vorzüglich Cuvier's Verdienst um die anatomische Kenntniss der Klasse der Brachiopoden, welche er zuerst begründete, obschon mehrere Genera ihm in jener Beziehung noch nicht bekannt waren. [Brieflich bedauert der Verf., Owen's neueste Arbeit über den Bau der Terebrateln selbst bei Betrachtung ihrer Schaalen noch nicht haben benützen zu können.] — SS. 8—22 handeln von den Eigenschaften der Terebrateln. Die Terebrateln unterscheiden sich gleich den Brachiopoden überhaupt von den übrigen Bivalven durch die gleichseitige Bildung ihrer ungleichen Klappen, da sie im Innern doppeltes Herz und Blutumlauf, wenn schon nur einfache Ernährungs-Organe besitzen. — Rücksichtlich der hierauf gestützten weiteren Entwickelungen über den innern und äussern Bau müssen wir uns beschränken, fast lediglich auf das schon früher in diesen Blättern selbst Enthaltene (1833, S. 257 bis 261) zu verweisen, wenn es gleich hier in grösserer Ausdehnung entwickelt erscheint, und dabei auch auf die Bedeutung der so vielgestaltigen zwei Arme im Innern der Schaale, und auf ihre Anheftungweise u. s. w. noch Rücksicht genommen wird. Auch müssen wir uns auf jene Mittheilungen rücksichtlich mehrerer unten gebrauchten Kunstausdrücke berufen. — SS. 22—25 beziehen sich auf die geognostische Verbreitung der Terebrateln [wovon später]. — SS. 25—29, von der Eintheilung der Terebrateln, detailliren die anzunehmenden Unterabtheilungen noch etwas mehr als früher [Jahrb. 1833,

Digitized by Google

S. 262—265] geschehen war, und führen einige leichte Abänderungen ein. — SS. 30—32 bieten Erklärungen zur Methode der Beschreibung der Terebrateln. Zum Belege des Reichthums, der methodischen Ordnung und des Fleisses in Bearbeitung der einzelnen Arten theilen wir die Übersicht derselben mit, wie solche S. 32—118 gegeben ist, rücksichtlich der Erklärung der die Unterabtheilungen bezeichnenden Benennungen nochmals auf vorigen Jahrgang des Jahrbuches [1833, S. 258—263] verweisend *).

Terebratulae.

A. Plicatae.

I. Plicosae; Einfach gefaltete (ganz ausgestorben).

a. Pugnaceae, der Rand an der Stirne der (horizontal gedachten) Ventral-Klappe steht höher, als ihre Mitte.

1. T. acuminata Martin. *Derb. 32*, 5—8; v. Buch p. 33. Sow. *324*, 1 und 3; *495*, 1—3; *Encycl. méth. 246*, 1. In Bergkalk *Gross-Britanniens.*
2. T. pugnus Mart. *22*, 4 und 5; v. Buch p. 34, Tf. *1.*, 18; — T. reniformis, T. platyloba und T. lateralis Sow. *497*, *496*; *83*, 1. Wie vorige.
3. T. ringens v. Buch p. 35, Tf. *2*, 31.; *T. grimace* Herault. Im untern Jura bei *Caen.*
4. T. varians Schloth., v. Buch p. 36, Tf. *1*, 19: — T. socialis Phil. —; T. obtrita Defr. —; *Encycl. 241.* 5. Im mittleren und oberen Jura des südwestl. *Deutschland*, in *Braunschweig*, selten in *Frankreich* und in *Yorkshire.*
5. T. Livonica v. Buch, S. 37, Tf. *2*, 30.
6. T. depressa (et acuta) Lamk., v. Buch p. 38. In Kreidemergel von *Neufchatel*, in Kreide *Englands* und in chloritischer Kreide *Frankreichs.*
7. T. Schlotheimii v. Buch p. 39. Tf. *2*, 32; < T. lacunosus v. Schloth. *Bair* Akad, *VI.* 17. Im Zechstein-Dolomit von *Glücksbrunn.*
8. T. tedraedra Sow. *83*, 4 und 5; v. Buch p. 40. Im Lias (selten untern und mittlern Jura) *Englands* und des SW. *Deutschlands.*
9. T. triplicata Phil. *Yorksh. 13*, 22. (et biplicata) 24; v. Buch p. 41. Im obern Lias zu *Amberg* und *Whitby.*
10. T. variabilis v. Schloth. im *miner. Taschenb.* VII. Tf. *1*, 4; v. Buch p. 41. Aus Lias? zu *Amberg.*
11. T. acuta Sow. *150*, 1, 2; Phill. *13*, 25, *Encycl. 255*, 7, v. Buch p. 42. In Lias und untern Oolith *Englands.*

---

*) Der Begriff des „sectirenden Deltidium" war dort nicht näher bezeichnet, und die Abbildung nicht geeignet, ihn zu erläutern. Es umfasst die Schnabel-Öffnung nicht, sondern stösst nur einfach an deren untere Seite an, und ist meistens viel höher als breit, wie das „umfassende" immer breiter als hoch ist.

Digitized by Google

12. T. rimosa v. Buch, Petref. und Terebr. p. 42; v. Ziet. *42*, 5. Im obern Lias-Mergel *Deutschlands*, auch *Frankreichs*.
13. T. furcillata Teodori, v. Buch p. 43. In obern Lias-Mergeln des SW. *Deutschlands*, *Braunschweigs*, *Lothringens*.

b. Concinneae: die Mitte der Ventral-Schaale ist höher, als der Rand.

α. Inflatae: beide Klappen neben in rechtem Winkel zusammenstossend.

14. T. concinna Sow. *86*, 6; v. Buch p. 44, Tf. *1*, 26. In mittleren, auch höheren Jura-Schichten, zu *Avallon*, *Krakau*, in *England*.
15. T. decorata Schloth.; — v. Buch p. 45; Tf. *2*, 36; T. tetraëdra Lamk. (*non* Sow.); *Encycl. 244*, 2. In den untern Oolithen *Frankreichs* und zu *Amberg*.
16. T. inconstans Sow. *277*, 4, v. Buch p. 45. Im obern Jura *Englands* und *Braunschweigs*.
17. T. plicatella Sow. *403*, 1; v. Buch p. 46. Im mittleren Jura in *England* und *Calvados*.
18. T. octoplicata Sow. — Brongn. *Par. 4*, 8, v. Buch 47; — ?T. Gibsiana Sow. *537*, 1. — *var.* b. T. pisum Sow. *537*, 6, 7. In der Kreide *Deutschlands*, *Rügens*, *Englands* und zu *Paris*.
19. T. Wilsonii Sow. *118*, 3; L. v. Buch 47; — T. lacunosa Wahlenb. Dalm. *6*, 1. Im Übergangskalk *Scandinaviens*, *Englands* und der *Eifel*.
20. Mantiae Sow. *277*, 1; v. Buch 48. — Übergangskalk zu *Christiania*, *Kölln*, in *Irland*.

β. Alatae: beide Klappen neben in scharfem Winkel zusammenstossend (geflügelt).

21. T. alata Brongn. *Paris. 4*, 6; Nilss. *4*, 8. Im obern Jura des SW. *Deutschlands*; v. Buch p. 48, in der Kreide bei *Dresden*, in *Frankreich* und *Schonen*.
22. T. lacunosa Colonna, Lange, Scheuchz., Schloth. min. Taschenb. VII, *1*, 2; Ziet. *41*, 5; *42*, 4; v. Buch p. 49. Im obern Jura des SW. *Deutschlands*, und Magnesian limestone von *Yorkshire*.
23. T. trilobata Münst.; Ziet. *42*, 4; v. Buch 51; mit voriger in *Deutschland*.
24. T. plicatilis Sow. *118*, 1 (und T. lata *503*); Brong. *Paris 4*, 5 (und T. octoplicata *4*, 8), v. Buch, p. 51. In der Kreide von *Deutschland*, *Savoyen*, *Sussex*.
25. T. vespertilio Brocchi *16*, 10; Encycl. *245*, 1; v. Buch p. 52. In der Kreide von *Rouen*, *Perigueux* und — bei *Siena*.
26. T. Mantelliana Sow. *537*, 5; v. Buch 53. In Kreidemergel von *England*, *Rügen*, *Verona*.
27. T. rostrata Sow. *537*. 12 (ob auch T. nuciformis und T. acuta Sow. *502*); v. Buch p. 53; T. pectunculata v. Schloth. im min. Taschenb. VII, *1*, 5. Im obern Jura *Deutschlands*, der

Digitized by Google

Schweitz, Sussex. [Warum hier die Schlotheim'sche Priorität unbeachtet geblieben?]

28. T. peregrina v. Buch p. 53. In Kreide des *Gard*-Depts.

29. T. Theodori v. Schloth. Katalog, p. 63; — T. acuticosta v. Ziet. *43*, 2; v. Buch 54; in Lias-Mergel des SW.-*Deutschlands.*

II. Dichotomae. Gabelige Falten, bis zum Rande gleich hoch; Deltidium sectirend.

30. T. subsimilis v. Schloth. Petrefk. p. 264; v. Buch p. 56, (T. Graafiana) Tf. *2*, 28. Im obern Jura mit T. lacunosa im SW. *Deutschland.*

31. T. oblonga Sow. *535*, 4—6; v. Buch p. 57. In Kreide-Mergel von *Kent*, und obern Lias bei *Hildesheim.*

32. T. orbicularis Sow. *535*, 3. (und T. flabellula, T. furcata, *535*, 1, 2), v. Buch 58. Im untern Oolith und ? Lias bei *Bath* und *Weissenburg.*

33. T. spinosa Knorr II, 1, tb. B.^{IV}., fg. 4. v. Schloth.; v. Buch 58. Im untern Jura zu *Osnabrück*, im SW. *Deutschland*, der *Schweitz*, *Frankreich*, *England.*

34. T. senticosa v. Schloth.; v. Ziet. *44*, 1; v. Buch p. 59, im untern Jura bei *Amberg* u. a.

35. T. substriata v. Schloth.; v. Buch p. 60; T. striatula v. Ziet. *42*, 2. Im obern Jura des SW. *Deutschlands* und im Muschelkalk von *Tarnowitz.*

36. T. striatula Mant. *Suss.* *25*, 7, 8, 12; Sow. *536*, 3, 4, 5; v. Buch p. 61; T. Münsteri v. Schloth. *Collect. et Catal.*; — Phill. *Yorksh.* *2*, 28. In Kreide von *Sussex*, *Yorkshire*, *Seeland*, *Westphalen.*

37. T. Defrancii Brong. *Paris* *3*, 6; Nilss. *4*, 7; v. Buch p. 62; *Encycl.* *241*, 2. In weisser Kreide von *Frankreich*, *Schoonen.*

38. T. chrysalis v. Schloth. (Fauj. *26*, 9) Min. Taschenb. VII; v. Buch p. 62. In Kreide von *Mastricht* und *Sicilien.*

39. T. flustracea v. Schloth. Katal. p. 65. In Kreide auf *Seeland.*

40. T. gracilis v. Schloth. Taschenb. VII, Tf. . . 3; Petrefk. p. 270; v. Buch p. 64, Tf. *2*, 35; T. rigida Sow. *536*, 2. In Kreide von *Rügen*, *England.*

41. T. pectita Sow. *138*, 1; Brong. *Par.* *9*, 3; Nils. *4*, 9. In Kreide von *England*, *Frankreich*, *Schoonen*, *Galizien.*

42. T. pectiniformis v. Buch p. 65, Tf. III, 41; (Faujas *27*, 5.) Kreidemergel von *Mastricht.*

43. T. truncata v. Buch p. 66; *Encycl.* *243*, 2. Bei *Palermo* und in *Galizien.*

44. T. borealis v. Schloth. Katal. p. 65; v. Buch p. 67; < T. lacunosa v. Schloth. Petrefk. II, *20*, 6. — ?T. plicatella Dalm. p. 56, Tf. *6*, 2; — ?Atrypa canaliculata *ib.* *4*, 4. In Enkriniten-Kalk *Gothlands* und der *Eifel.*

45. T. primipilaris v. Schloth. Katal. p. 64; v. Buch p. 68, Tf. *2*,

Digitized by Google

29, T. dichotoma mus. *Bonn.* — und ?T. marginalis Dalm. *6*, 5. Bergkalk der *Eifel* und *? Gothlands.*

[Ist in den Lieferungen des *Heidelberger* Comptoirs als T. parallelepipeda, neuerlich T. Wilsoni *var.* Bronn.]

46. T. lyra Sow. *138*, 2; v. Buch p. 69; — ?T. costata Wahlenb., Nilss., Dalm.; — *Encycl. 243*, 1. In Kreide *Englands, Havre's* und *? Schoonens.*

47. T. gryphus Schloth. II, v. Buch p. 69; Gypidia conchidium Dalm.; Uncites gryphoides Defr.; Pentamerus Knightii Sow. In Grauwacke und Bergkalk von *Kölln, Gerolstein, Gothland, England.*

48. T. prisca v. Schloth. II, *17*, 2; v. Buch, 71; T. affinis Sow. *324*, 2; Anomia reticulata Wahlenb.; Atrypa reticulata Dalm. (T. asper, T. explanatus Schloth.). In Transitionskalk *Schwedens*, der *Eifel, Englands* etc.

III. Loricatae.

49. T. pectunculoides Schloth.; v. Buch p. 74, Tf. *1*, 4.; T. tegulata v. Ziet. *43*, 4. [*non* Schloth.] Im obersten Jura des SW. *Deutschlands.* [Scheint T. plicata Lamk.]

50. T. Sayi Morton, v. Buch p. 75, Tf. *2*, 38. (T. plicata Say, *non* auctt.) Grüne Kreide von *New Jersey.*

51. T. pulchella Nils. p. 36, Tf. *3*, 14, v. Buch p. 76. — in weisser Kreide *Schoonens.*

52. T. ferita v. Buch p. 76, Tf. *2*, 37, in Übergangskalk der *Eifel.*

53. T. loricata v. Schloth., v. Buch p. 77; T. truncata Sow. *537*, 3; v. Ziet. *43*, 6. Im mittlen Jura von *Amberg, Calvados, England.*

54. T. Menardi Lamk, Buch 78, Tf. *3*, 42. In Kreide bei *Mans.*

55. T. reticularis [T. reticulata] Schloth. Sow.; Buch 79; T. coarctata Sow. 312. Park., T. decussasa Lamk. Im obern Jura.

56. T. antiplecta v. Buch p. 80, Tf. *2*, 39. Mit T. concinna und T. pala in *Salzburg.*

IV. Cinctae.

57. T. pectunculus v. Schloth. Lange, Scheuchzer; v. Buch p. 82, Tf. *2*, 34. Im obern Jura von *Amberg.* [Eine Varietät oder nahe stehende Art, schmäler mit schwächeren Hauptrippen und vielen Sekundär-Rippen hat Graf unter dem unrichtigen Namen T. pectunculoides Schloth. versendet.]

58. T. trigonella v. Schloth.; v. Ziet. *43*, 3; v. Buch p. 83, Tf. *1*, 8; — T. aculeata Catullo; — T. Hoeninghausii Defr. Im Jurakalk SW. *Deutschlands* und im Muschelkalk von *Tarnowitz* und des *Vicentinischen.*

59. T. quadrifida Lamk. v. Buch p. 84; Tf. *2*, 27. Im mittlen Jura in *Frankreich.*

60. T. numismalis Lamk. *Encycl. 240*, 1; v. Ziet. *39*, 4, 5; v.

Digitized by Google

Buch p. 84. Im obern Lias des SW. *Deutschlands* und *Braunschweigs.*

61. T. vicinalis Schloth. . . . .; v. Buch p. 85; — T. cornuta Sow. *446*, 4. Oben im mittlen Jura des SW. *Deutschlands, Braunschweigs*, der *Schweitz* und bei *Ilminster*. — *var.* T. indentata Sow. *445*, 2, T. digona Sow. Ziet. *39*, 8 und T. bidentata Ziet. *44*, 3. Im SW. *Deutschland* und bei *Dresden.*

62. T. digona Sow. *96*; v. Buch p. 86; [*non* Ziet.] *Encycl. 240*, 3; T. marsupialis v. Schloth. Im mittlen Jura von *Muggendorf*, *England, Frankreich.*

63. T. lagenalis v. Schloth.; v. Buch p. 87, Tf. *3*, 43. Unten im mittlen Jura bei *Aarau* und *Amberg.*

64. T. bullata Sow. *435*, 4 und v. Buch p. 87; T. bucculenta, Sow. Tf. *438*, 2. Im mittlen Jura von *Amberg*; im untern Oolith *Englands.*

65. T. diphya Colonna; v. Buch p. 88, Tf. *1*, 12; T. triquetra Park.; T. deltoidea Lamk.; T. antinomia Catullo.; *Encycl. 240*, 4. In der Kreide der *Lombardei* zu *Trient*, im *Gard*-Dept. etc., um *Moskau*; im ? Jurakalk der *Karpathen.*

66. T. triangulus Lamk. *Encycl. 241*, 1; v. Buch p. 89. Bei *Trento* in ? Kreide.

67. T. sacculus Martin *46*, 1, 2, Sow. *446*, 1; v. Buch p. 90; T. didyma Dalm. *6*, 7. In Übergangskalk *Gothlands* und *Englands.*

68. T. amphitoma Bronn, Jahrb. III, p. 62; v. Buch p. 90, Tf. *3*, 45. Übergangskalk *Polens.* Am *Dürrenberg* bei *Hallein.*

V. Laeves. Glatte (eine früher schon angenommene Abtheilung, doch mit höherem Range).

a. Jugatae (früher Ornithocephalae).

α. Repandae. Der Sinus der Dorsal-Klappe verräth sich mehr durch die Ausbiegung der Stirnkante gegen die Ventral-Klappe hin, als durch wirkliche Einsenkung zwischen den Seiten. Jene ist gegen diese zurückgebogen (ausgen. T. incisa und T. incurva). Die Arten 68—73 bilden eine natürliche kleine Familie der Kreide: Cretaceae.

69. T. vulgaris Schloth.; Ziet. *39*, 1; v. Buch p. 92. Im Muschelkalk des SW. *Deutschlands, Thüringens, Tarnowitz. Var.* T. radiata Schloth. von *Tarnowitz.*

70. T. carnea (et T. subrotunda, T. ovata) Sow. *15*; Bnongn. *Par. 4.* 9; v. Buch p. 94. In weisser Kreide *Frankreichs, Deutschlands, Tyrols.*

71. T. incisa Münst. Schloth. Kat. 75.; v. Buch p. 95; In Kreide auf *Seeland.*

72. T. semiglobosa (et T. intermedia, T. subundata) Sow. *15*; Bnongn. *Par. 9*, 1; v. Buch p. 96. In weisser Kreide *Frankreichs, Deutschlands, Dänemarks, Schwedens.*

Digitized by Google

73. T. pumila Lamk.; v. Buch p. 96; Magas pumilus Sow. 119; Brongn. *Par.* 4, 9. In weisser Kreide von *Paris* und *England*.

74. T. incurva (et T. exsecata) Schloth. Katal. p. 65; v. Buch p. 97; Tf. 2, 40. In weisser Kreide von *Seeland* und *Quedlinburg*. Auch Brocchis tertiäre T. bipartita wird hieher bezogen [welche uns jedoch verschieden scheint].

75. T. ovoides (T. lata) Sow. *100*; v. Buch p. 98. In Grünsand von *Angers* und *Suffolk*.

76 T. longirostris Wahlenb.; Nils. *4*, 1; v. Buch p. 98, Tf. *1*, 3. In *Schoonen* und zu *Essen*.

77. T. ornithocephala (et T. lampas) Sow. *101*; v. Ziet. *39*, 2; v. Buch p. 99, Tf. *1*, 9. Im mittlern und obern Jura im SW. *Deutschland* und zu *Oxford*.

78. T. elongata (und T. lata) Schloth. *Münchner* Denkschr. 1816, *7*, 7 (und 8); *Petref. II*, *20*, 2; v. Buch p. 100. Im Übergangskalk am *Harz*, im Zechstein von *Glücksbrunn*.

79. T. linguata v. Buch p. 101. Im Übergangskalke zu *Prag* und *Hof*.

β. Excatavae. Sinus der Rückenklappe deutlich zwischen den Seiten eingesenkt.

80. T. cassidea v. Buch p. 102: Atrypa cassidea Dalm. Im Grauwacken-Gebirge bei *Kölln*, im Übergangskalk *Ostgothlands*, im Zechstein bei *Salza*.

T. sufflata v. Schloth. *Münchn.* Denksch. 1817, *7*, 10; v. Buch p. 102. Im Zechstein von *Glücksbrunn* und *Gotha*.

81. T. tumida Dalm. *Schwed.* Akad., v. Buch p. 103; (Atrypa tumida Dalm). Im Übergangskalk *Gottlands*.

82. T. concentrica v. Buch p. 103; Im Übergangskalk von *Gerolstein* [scheint nicht die seit mehreren Jahren vom hiesigen Comptoir unter diesem Namen versandte, sondern unsere T. heterotypa zu seyn.]

83. T. aequirostris Schloth.; v. Buch p. 104. Im Übergangskalk von *Reval*.

84. T. prunum Dalm.; v. Buch p. 105. Im Übergangskalk von *Gottland*.

85. T. curvata Schloth. *II*, *19*, 2, 3 (nicht Petrefk. p. 280, eine Delthyris); v. Buch p. 106. Im Grauwackekalk *Polens*.

b. Carinatae.

a. Sinuatae: Zwei Buchten ziehen in der untern Hälfte der Dorsal-Klappe an jeder Seite des Kieles fort; zwei Falten ihnen gegenüber auf der Bauch-Klappe.

86. T. biplicata (Sow. *90* und *437*, 2, 3; (T. sella *437*, 1; T. maxillata *436*, 4, Sow.); — Ziet. *40*, 3; v, Buch p. 107, Tf. *1*, 10. Im mittlen Jura *Deutschlands* und der *Schweitz* und in der Kreide *Deutschlands*, der *Schweitz*, *Englands*, *Frankreichs*, *Polens*. Auch T. bicanaliculata Schloth.

Digitized by Google

87. T. perovalis Sow. *436*, 2, 3; v. Buch p. 109; T. insignis Ziet. *40*, 1. Im mittleren und obern Jura und in Kreide in *Deutschland*, *Frankreich* und *England*, — in *Polen* und *Dänemark*. Auch T. bisuffarcinata Schloth.

88. T. gigantea Schloth. p. 278; v, Buch p. 110; T. bisinuata Desh. *Paris*. *65*, 1; T. variabilis Sow, *576*. In Tertiärschichten *Deutschlands* und *Frankreichs*. [Hätte nicht Blumenbachs Benennung T. grandis die Priorität gehabt?]

89. T. ampulla Brocchi *10*, 5; v. Buch p. 111. In der *Subapenninen*-Formation bei *Syracus*.

90. T. Harlani (und T. fragilis) Morton in Sillim. *Journ. XVIII. 3*, 16 (und 17); v. Buch p. 112. Im Grünsand von *New Jersey*.

91. T. globata (T. sphaeroidalis) Sow. *436*, 1; v. Buch p. 112. T. bullata (Sow.) Ziet. *40*, 6. Unten im mittleren Jura *Polens*, SW. *Deutschlands*, der *Schweitz*, *Englands* und bei *Caen*. ?T. obesa Sow. aus der Kreide.

β. Acutae: der Kiel geht vorstehend vom Schnabel bis zur Stirne und fällt gleichförmig und schnell bis zum Rande, ohne Sinus dazwischen.

92. T. impressa Bronn; Ziet. *39*. 11; v. Buch p. 113, Tf. *1*, 11. In den obern Jura-Mergeln des südwestl. *Deutschlands*, und in *Frankreich*.

93. T. angusta Schloth. Petrefk. p. 285; v. Buch p. 114, Tf. *2*, 33. Im Muschelkalk *Schlesiens*.

94. T. pala v. Buch p. 114. Tf. *3*, 44. Mit T. concinna im *Salzburgischen*.

95. T. nucleata v. Schloth: Ziet. *39*, 10; v. Buch p. 115. Im obern Jura im SW. *Deutschland*.

96. T. resupinata Sow. *150*, 3, 4; v. Buch p. 116; Im mittleren Jura der *Karpathen* und im untern Oolith von *Ilminster*.

97. T. Strygocephalus v. Buch p. 117: Strygocephalus Burtini Defr. Im Grauwacken-Gebiet vom *Niederrhein*.

Die Arten sind nach den Formationen in folgender Weise vertheilt:

Tertiär-F. T. gigantea, ampulla. —

Kreide-F. T. flustracea, pectiniformis, truncata, chrysalis. —
T. carnea, incisa, semiglobosa, pumila, incurva, ovoides, longirostris. —
T. Sayi, gracilis, pisum, octoplicata, alata, plicatilis, vespertilio, peregrina, lyra. —
T. pulchella, Menardi, Defrancii, Harlani, pectita, striatula, Mantelliana, depressa, triangulus, diphya. —

Jura-F. obere. T. substriata, trigonella, pectunculus, pectunculoides [und loricata]. —
T. alata, lacunosa, trilobata, rostrata, subsimilis, perovalis. —
T. impressa, nucleata. —

Digitized by Google

mittle. T. inconstans, varians. —
T. biplicata, ornithocephala, bullata, lagenalis, orbicularis, oblonga. —
T. plicatella, concinna, pala, antiplecta, decorata, ringens, spinosa, senticosa [reticulata]. —
T. resupinata, quadrifida, digona, vicinalis [u. ? globata.]—

untere: Lias. T. acuta, rimosa, furcillata, numismalis, variabilis. —
T. tetraedra, triplicata, Theodori. —

Muschelkalk. T. vulgaris, trigonella, angusta. —

Zechstein. T. Schlotheimii, elongata, sufflata, lacunosa. —

Grauwacke u. Kalkstein. T. ferita, Wilsoni, Mantiae, acuminata, pugnus, Livonica. —
T. primipilaris, Gryphus, Strygocephalus, concentrica, cassidea, prunum, borealis. —
T. tumida, aequirostris, curvata, prisca, linguata [? amphitoma und sacculus].

Ein vollständiges Namen- und Synonymen-Register, nach dem Alphabete geordnet, erleichtert sehr das Nachschlagen der jedesmaligen Art, über die man sich zu belehren wünscht, und woselbst auch die Namen der Arten eingeschaltet sind, welche der Verf. noch selbst nicht näher zu prüfen Gelegenheit hatte. Diese Arbeit hat, wie die frühere über die Ammoniten, das Verdienst, dass sie die Unterscheidungs-Merkmale nach ihrem relativen Werthe würdiget und benützt, dass sie neue einführet, welche bisher unbenutzt geblieben, insbesondere die Dimensions-Verhältnisse, dass sie Arten, nicht Individuen beschreibt, die Formen von vielerlei Fundstätten mit einander vergleicht und dem ganzen Werke mehr wissenschaftliche Gesichtspunkte zu Grunde legt, als bisher irgend geschehen. Auch ist es verdienstlich und den Gesetzen der Wissenschaft gemäss, dass bei den Benennungen das Prioritäts-Recht sorgfältig bewahrt worden. Da v. Schlotheim's Sammlung nun in *Berlin* steht, so bietet uns diese Schrift nun auch die besten Aufschlüsse über manche seiner zweifelhaften Arten.

IV. Verschiedenes.

C. G. Ehrenberg: über die Natur und Bildung der Korallen-Inseln und Korallen-Bänke im *Rothen Meere. Berlin* 1834 4°. Nach einer naturgeschichtlichen Einleitung (S. 1—13), nach einer Wiederholung der bisherigen Ansichten über die Entstehung der Korallen-Bänke überhaupt (S. 13—22) und des *Rothen Meeres* insbesondere (S. 22—23), dessen Korallen-Reichthum schon den Griechen Shaw, Forskal, Savigny und Rüppel bekannt gewesen, theilt der Vf. mit der gewohnten Präzision aller seiner Schilderungen seine eigene Beobachtungen mit über die Verbreitung der Korallen-Bänke im *Rothen*

Digitized by Google

Meere (S. 24—29), über deren äussere Gestaltung und Form (— S. 31), über den Einfluss geognostischer Verhältnisse auf dieselben (— S. 37), über den Einfluss der verschiedenen Korallen-Thiere darauf (— S. 43), und bringt geschichtliche Zeugnisse über die Frage wegen des Zuwachsens dieser Riffe bei (— S. 44). Die Resultate dieser Forschungen (immer in spezieller Beziehung zum *Rothen* Meere) sind folgende S. 44—52):

1) Die Korallen-Bänke finden sich nur auf seichten Stellen, mithin nur nächst den Küsten und gegen diese hin zunehmend. Nur wo vulkanische Hebungen Statt gefunden, erscheinen sie auch im hohen Meere. — 2) Ihre Form ist immer Tafel-, zuweilen Band-artig; sie sind reihenweise geordnet längs der Küste; nie sind sie Ring- oder Trichter-förmig. — 3) Die *Arabischen* Küsten bestehen aus Mergel und Gyps (*Hamam Faraun* im Norden; *el Gisan* im S.), zuweilen aus tertiärem Sandstein (*Nakuhs*), oder aus feinem Konglomerat von Quarz und Feldspath mit Dolomit-Zäment (*Ras Mahummed*), selten aus Lava (*el Wussem* südlich von *Gum fude*), oft aus tertiärem und neuem mürben Kalkstein mit horizontaler Schichtung und sehr verkleinerten Seethier-Fragmenten, welche den oft 6—8 Stunden breiten, nur wenig hügeligen allmähligen Abfall des mittlen, durch *Arabien* hinabziehenden Syenit-, Porphyr- und Kieselschiefer-Gebirges bis zum Meere bildet. Die flachen sowohl, als die bis 300′ hohen Felsinseln bestehen fast alle aus einem gleichen Kalksteine, woraus sich nur einige höhere Berge aus jenem Konglomerate und Gyps (*Tiran*), oder Lava (*Ketumbul*) erheben. — 4) Den Grund aller untersuchten Korallen-Bänke bildet aber jener Kalkstein, in welchem selbst man aber nirgends Korallen-Reste erkennt. Zuweilen inzwischen mag eine höchst unansehenliche Oberfläch-Schichte desselben aus Trümmern auf ihm wieder zerfallender Korallen zwischen den überlebenden gebildet seyn. — 5) Weder lebende, noch todte Korallen-Stämme bilden irgend wo hoch übereinandergehäufte Lagen; sondern überziehen die Felsen nur in einer dünnen, 1′—2′, nie aber mehr als 9′ starken Schichte; welches nämlich die Höhe der stärksten Polypen-Stöcke ist, und die in tropischen Meeren wohl auch stärker seyn mag. — 6) Nur auf Felsboden, nie auf Sand, zeigt sich der lebendige Korallen-Überzug. Nur hin und wieder hatte das aufgerührte Meer etwas Sand zwischen den Korallen-Stöcken fallen lassen; — welche Stellen von Fungien, Holothurien und Seesternen sehr geliebt werden. — 7) Der Vf. hat 110 Arten Korallenthiere aufgefunden, und etwa 10 andere sind noch von sonstigen Naturforschern beobachtet worden, welche zusammen $\frac{1}{3}$ aller bekannten (386) Arten der Erdoberfläche ausmachen. (Er hat die bisherigen 158 Geschlechter derselben nach umfassenden genauen Untersuchungen der Thiere auf 86 zurückgeführt.) 8) Ihr durchgehend äusserst zarter, die Korallenstöcke überziehender Körper gestattet nicht, mit Forster, anzunehmen, dass sie feste hohe Wände aufführen, so dass die einen sich gleichsam aufopferten, um die andern gegen die Brandung zu schützen und ins ruhige Wasser zu bringen. — 9) Aber in der That scheuen diese Thiere die Brandung nicht, sondern

Digitized by Google

lieben sie so, dass in ruhigen Bassins überall mehr Tange, als Korallen vorkommen, die grössten und schönsten Korallen aber sich immer am Aussenrande der Riffe bilden, insbesondere die massigen (Daedalinen), hinter welchen dann auch schon sogleich die ästigen Formen auftreten, welche einwärts von jenem Rande in immer kleinre Gestalten übergehen. Nur die schroff aus der Tiefe hervorragenden und über das Meer sich erhebenden Felsen, an welchen die hohe Brandung zurückfallen muss, waren stets ohne Korallen, nicht aber jene noch so steile Wände, über welche die Brandung wegtreiben kann. — 10) Die Korallen-Thiere sind in der Jugend nicht weich, um erst im Alter zu erhärten, sondern die harten steinigen und die weichen Korallen sind ganz verschiedene Arten und Geschlechter. Aber die Kontraktilität der Thiere selbst ist so enorm gross, dass unter dem Merre die Korallen wie mit bunten grossen Blumen besäet erscheinen, während sie in unruhigem Wasser, oder auf das Trockene gebracht nur einen sehr dünnen schleimigen Überzug gewahren lassen. — 11) Selbst an den bevölkertesten Küsten-Gegenden findet man in 6 Klafter Tiefe keine Korallen mehr; auch in grösserer Tiefe finden die Perlen-Fischer dergleichen nicht. — 12) Wenn gleich Austern u. a. Muscheln sich auf Korallen ansetzen, Serpeln und Pholaden sie anbohren, so findet man doch nie Korallen-Arten auf andre gewachsen. In den dicksten Korallenstöcken aber kann man eine Sternzelle öfters bis auf den Boden derselben verfolgen; andere schalten sich aufwärts zwischen mehreren derselben ein, je mehr der Stock an Oberfläche zunimmt. Daraus ergibt sich, dass ein schichtweises Übereinanderwachsen successiver Generationen oder verschiedener Arten von Korallen nicht anzunehmen seye; wenn nicht etwa die untere Schichte, durch Versandung, vulkanische Hitze und dgl. zuerst abgestorben ist. — 13) Mit Ausnahme einiger Sanddünen sind die Inseln jenes Meeres mehr in Ab- als in Zunahme ihrer Oberfläche begriffen. Wälle aus Korallen-Trümmern häuft die Brandung nirgend auf. — Die Korallen-Thiere, welche den untermeerischen Fuss der Inseln, wie ein Kranz, umgeben, dehnen sich bald über die ganze Inselfläche aus, wenn Wind und Wellen dieselben erst bis zu einer geringen Tiefe unter dem Meeresspiegel abgetragen haben, und schützen sie nun gegen weitere Zerstörung. Die horizontale Schichtung des Kalksteines, welcher der Zerstörung und Abtragung durch das Meer unterliegt, bedingt somit die Tafel-förmige Gestalt dortiger Korallen-Inseln, wie das massige Granit- und Gneis-Gebirge an *Skandinaviens* Küste in Form abgerundet zerrissener Felsklippen in das Meer hinausragt, und wie Trichter-Vulkane im Südmeere die ringförmige Bildung jener Korallen-Inseln bedingen mögen. Die ruhigen Bassins in ihrer Mitte sind der Versandung viel zu sehr ausgesetzt, oder ihr Wasser ist viel zu stagnirend und unrein, als dass die Korallen darin eben so fröhlich gedeihen könnten, wie an ihrem äusseren steil abfallenden Rande. — Den Beschluss dieser Abhandlung macht ein Anhang über die neuen Entdeckungen des Vfs. über die Infusorien mittelst des von Pistor und Schiek verbesserten Mikroscop's.

Digitized by Google

Neues Jahrbuch

für

Mineralogie, Geognosie, Geologie

und

Petrefaktenkunde,

herausgegeben

von

Dr. K. C. von Leonhard und Dr. H. G. Bronn,
Professoren an der Universität zu Heidelberg.

Jahrgang 1834.

Sechstes Heft.

STUTTGART.
E. Schweizerbart's Verlagshandlung.
1834.

Digitized by Google

Digitized by Google

Über

den Lievrit aus *Ungarn*,

ein bei der Versammlung *Deutscher* Naturforscher und Ärzte zu *Breslau* am 20 Sept. 1833 gehaltener Vortrag,

von

Herrn Dr. Zipser.

Bei meinen geognostischen Wanderungen führte mich der Weg im Sommer 1832 auch nach *Szilvás*, einem gräfl. Keglevich'schen Dorfe des *Borschoder* Komitates, wo ich die bekannte *Ungarische* Hospitalität fand, die mich in Stand setzte, seine Umgebung näher zu erforschen. Das grosse sogenannte Thal, *Nagy-völgy* genannt, vereinigt mehre Etablissements, denen der Graf seine vorzügliche Aufmerksamkeit schenkt. Man trifft daselbst nebst einer Papiermühle, einer Glashütte und Potaschensiederei auch einen Hochofen nebst mehreren Frischhämmern an. Bei jenen machte mich der Graf auf ein Eisenerz aufmerksam, das er auf keine Art schmelzen oder verblasen zu können vorgab. Beim Anschlagen einiger Stücke, die seit sechs Jahren auf derselben Stelle lagern, fand ich, dass sie äusserst schwer zersprengbar waren und ein schillerndes Äussere zeigten. Sie erinnerten mich an das Vorkommen eines ähnlichen Eisensteins, welchen ich am *Magnetenberge* bei *Theisshols* im *Gömörer* Komitate vor längerer Zeit gefunden, und irrig, wie sich's später zeigte, für Chromeisenstein angesprochen habe. — Da die Fundstätte dieses problematischen Eisenerzes eine halbe Tagereise von *Szilvás* entfernt liegt, gab ich den

Digitized by Google

Wunsch auf, sie näher zu untersuchen, bis es mir voriges Jahr, 1833, möglich geworden, dieselbe auszumitteln. Diese ist der Berg *Kecskefar* bei *Szurraskö*, einem Dorfe im *Zemescher* Komitate. Seit den sechs Jahren, in welchen der Bau darniederliegt, fand ich den Stollen zum Theil verbrochen und eingestürzt. Er baut, so viel man ausmitteln konnte, einen okrigen Brauneisenstein ab, der wahrscheinlich Lager im Grünstein bildet. Die starken Regengüsse, die sich in den Monaten Juli und August auch in *Ungarn* einstellten, erlaubten keine nähere Untersuchung, die ich mir aber für eine günstigere Zeit vorbehalte. Es genüge daher blos die naturhistorische Untersuchung dieses fraglichen Minerals, so wie seine Analyse, die ich dem bekannten Fleisse meines verehrten Freundes des k. k. Bergrathes Herrn Dr. Wehrle in *Schemnitz* verdanke.

Naturhistorische Untersuchung des gefundenen Minerals.

Es kommt in derben Massen vor, welche ausgezeichnete körnige Zusammensetzungsstücke und eine deutliche Neigung zur Theilbarkeit zeigen. Die Farbe desselben ist eisenschwarz mit einer Neigung ins Grüne; an den verwitterten Stücken erscheint es braun; der Strich und das Pulver desselben ist grünlichgrau; der Glanz an den frischen Bruchflächen halbmetallisch; das spezifische Gewicht wurde nach wiederholter Wiegung = 3,900, die Härte = 6,2 nach der Mons'schen Scala gefunden. Die Art der Theilbarkeit, die Theilungs-Gestalt desselben, so wie die übrigen naturhistorischen Eigenschaften liesen keinen Zweifel übrig, dass dieses Mineral in die Ordnung der Eisenerze gehört, und dass dasselbe eigentlich diprismatisches Eisenerz nach Mons, oder Lievrit sey. — Vor dem Löthrohre zeigte dasselbe einen geringen Grad von Schmelzbarkeit, und konnte nur an den Kanten geschmolzen werden; mit Boraxglas bildet es eine grüne Perle, welche nach dem Abkühlen blass wird; in Chlorwasserstoffsäure ist es nur zum Theil auf-

Digitized by Google

löslich und die Auflösung hat eine gelbe Farbe, fällt aber das Gold aus seiner Auflössung metallisch; sie enthält demnach Eisenoxyd und Eisenoxydul. Die Magnetnadel wird von demselben deutlich affizirt; mit kohlensaurem Kali geschmolzen lieferte es eine grüne Masse, welche sich in Säuren löst, und Siliciumoxyd zurücklässt. Die erhaltene Auflösung mit Ammoniak im Übermaase versetzt, gab mit kleesaurem Ammoniak einen weissen Niederschlag, woraus sich ergibt, dass das Mineral Eisenoxydul, Eisenoxyd, Kaliumoxyd, Siliciumoxyd und Manganoxyd, und, da es geglüht einen Gewichtsverlust erleidet, auch etwas Wasser enthält.

Analytische Untersuchung des Minerals.

Da eine wiederholte Untersuchung zeigte, dass das feine zerriebene Mineral in Salzsäure nur unvollständig löslich sey, so konnte der Eisenoxydulgehalt weder durch die Goldauflösung, noch aus der Menge des gefällten Goldes bestimmt werden; eben so wenig konnte diese Bestimmung durch Behandlung der Auflösung mit Schwefelwasserstoff aus der Menge des durch das Eisenperoxyd ausgeschiedenen Schwefels Statt finden: es blieb daher nichts anders übrig als den Eisenoxydul-Gehalt dieses Minerals durch die Gewichtszunahme zu bestimmen. Zu diesem Zwecke wurden 100 Theile dieses Erzes mit kohlensaurem Kali in einem Platintiegel geschmolzen, die geschmolzene Masse mit verdünnter Salpetersäure aufgelöst und, nachdem sie von dem Tiegel ganz abgelöst und dieser beseitigt worden, mit Chlorwasserstoffsäure versetzt und zur Trockene abgedampft, dann im Wasser gelöst und durch ein Filtrum das Siliciumoxyd geschieden; die gesammelte Auflösung wurde nun mit etwas Ammoniak und dann mit benzoesaurem Ammoniak versetzt, um das Eisen-Peroxyd zu fällen; dieses auf die bekannte Weise gesammelt und geglüht, lieferte 59,96 Eisen-Peroxyd; die Auflösung mit kleesaurem Ammoniak versetzt gab einen weissen Niederschlag, welcher gesammelt und geglüht 10,36 kohlensauren Kalk lieferte, welcher 5,84 Kalziumoxyd

Digitized by Google

entspricht. Die vom Eisen und Kalk befreite Auflösung wurde nun noch mit kohlensauren Kali versetzt, welches einen sehr geringen Niederschlag hervorbrachte, welcher sich erst nach 24 Stunden vollständig absetzte, gesammelt und geglüht wurde, und nun 0,40 wog. Als derselbe eine Zeitlang mit Kali-Lösung digerirt und dann abgewaschen und geglüht worden, blieb noch 0,28 desselben zurück, welches Gewicht demnach die Menge des Manganoxyds angibt, dagegen der im Kali lösliche 0,12 wiegende Bestandtheil Alumiumoxyd ist. Das oben gewonnene, wohl gewaschene und geglühte Siliciumoxyd aber wog 34,60. Es ergaben sich daher folgende Bestandtheile dieses Erzes:

59,96 Eisenperoxyd,
34,60 Siliciumoxyd,
5,84 Kalziumoxyd,
0,28 Manganoxyd und
0,12 Alumium-Oxyd: hiezu muss aber noch 1,0
100,80 Wasser gerechnet werden, da dieses Mineral durch Glühen einen Gewichtsverlust erleidet. Die Summe der Bestandtheile beträgt demnach 101,80 und es ergibt sich daher ein Zugang in der Analyse von 1,80, welcher der durch die Analyse bewirkten höheren Oxydation des Eisenoxyduls zugeschrieben werden muss; nun verwandelt aber 1,80 Sauerstoff 15,78 Eisenoxydul in Eisenperoxyd; es muss daher eine, diesem Gewichtszugange entsprechende Menge von Eisenoxydul in dem Erze enthalten seyn. Dieses als richtig angenommen enthält dasselbe:

42,38	Eisenperoxyd enthält Oxigen		12,90
15,78	Eisenprotoxyd	— —	3,58
34,60	Siliciumoxyd	— —	18,45
5,84	Kalziumoxyd	— —	1,64
0,28	Manganoxyd		
0,12	Alumiumoxyd		
1,00	Wasser		
100,00,			

woraus sich ergibt, dass sich die Sauerstoffmenge aller im Erze befindlichen positiven Metalle sehr

Digitized by Google

dem Sauerstoffe des Siliciumoxydes nähert, und daher wahrscheinlich ist, dass dieses Mineral in der Zusammensetzung der Formel

$$\dot{\mathrm{Fe}}^{3}\ \dddot{\mathrm{Si}} + \dddot{\mathrm{F}}\ \dddot{\mathrm{Si}}$$

$\dot{\mathrm{Ca}}$ entspreche.

Diese Analyse weicht in jedem Falle von den Resultaten der Analyse des Herrn Descostils ab, welcher blos

55, Eisenoxyd
28, Silicium
12, Kalk
3, Manganoxyd und
0,6 Thonerde gefunden hat.

Mein Freund, Bergrath Wehrle konnte nicht so viel Zeit gewinnen, um auch den Lievrit von *Elba* einer neuen Analyse zu unterziehen, welchen Descostil eigentlich analysirte, aber er überzeugte sich durch einen vorläufigen Versuch, dass auch dieser Eisenprotoxyd enthalte, welches Descostil übersehen hat. Ob und in wiefern der *Elbaner* Lievrit mit dem *Ungarischen* in den übrigen Bestandtheilen übereinstimmt, muss noch einer genauern Untersuchung überlassen werden. Freuen wird es mich, Freunden der Mineralogie damit einen Gefallen zu erweisen, sobald sie mich mit ihren Aufträgen beehren.

Digitized by Google

Über

Kontakt-Verhältnisse

zwischen vulkanischen Gesteinen und neptunischen Bildungen der *Wetterau*,

ein Vortrag gehalten in der Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte zu *Stuttgardt* i. J. 1834,

von

Herrn Dr. A. Klipstein.

In einigen der früheren dieser Versammlungen theilte ich bereits meine am *Vogelsgebirge* und in der *Wetterau* angestellten Beobachtungen mit über eigenthümliche Erscheinungen, welche im Gebiete des bunten Sandsteines, des Greensandes und plastischen Thones zunächst den Berührungslinien vulkanischer Gesteine sich darbieten. Ich erlaube mir hier auf einige nicht minder bemerkenswerthe Verhältnisse noch anfmerksam zu machen, die ich seither bei andern in manchfacher Beziehung zu vulkanischen Massen stehenden neptunischen Formationen dieser Gegenden wahrzunehmen Gelegenheit fand.

Mein Vortrag sollte die Darlegung einer Reihenfolge von Thatsachen umfassen, welche den Bildungen der jüngern Grauwacke oder des Old-red-Sandstone, der Molasse und dem Braunkohlengebirge da angehören, wo vulkanische Ge-

Digitized by Google

walten auf eine Umgestaltung derselben thätig waren. Da jedoch eine ausführliche Schilderung jener Verhältnisse hier zu weit führen würde und in Leonhard's umfassendem Werke über die Basalte auch schon der Molasse von *Münzenberg* in dieser Beziehung gedacht wurde, beschränke ich mich darauf, nur über eine Stelle im Old-red-Sandstone-Gebirge, welche ein den vulkanisirten Massen des bunten Sandsteins analoges Verhalten aufzuweisen hat, etwas nähere Notitz zu geben. Möchte es mir ausserdem gestattet seyn, eine Reihenfolge von Musterstücken der *Wetterauer* Molassebildung vorzulegen. Erschöpfendere Aufschlüsse über die denkwürdigen Verhältnisse, welche sich im Gebiete dieser Formation, sowie im Braunkohlengebirge in der Nähe vulkanischer Durchbrüche ergeben, behalte ich mir für eine geognostische Arbeit über das *Wetterauer* Tertiärgebirge vor, welche ich demnächst dem Drucke zu übergeben beabsichtige. —

Die Old-red-Sandstone-Formation, welche in den *Lahn*-Gegenden zwischen *Marburg* und *Wetzlar* eine nicht unansehnliche Verbreitung gewinnt und unter mächtiger Entwickelung bald dem Hangenden des jüngeren Thonschiefers sich anschliesst, bald über dem Kalkstein der älteren Grauwacke ruht, tritt in der näheren Umgebung von *Giesen* mit der dorthin westwärts sich ausbreitenden grossen Basaltmasse des *Vogelsgebirges* in Berührung. Aus verschieden nüancirten Schieferthonen und damit alternirenden Sandsteinen zusammengesetzt, erscheint diese Bildung in jenen Gegenden unter dem ihr eigenthümlichen einförmigen Verhalten, ohne dass man irgend eine auffallende Veränderung im Innern ihres Verbreitungsgebietes oder zunächst den ihr zur Unterlage dienenden älteren Gebirgsmassen gewahrte.

Anders verhält es sich an der Basaltgrenze. Der ursprüngliche Charakter der Old-red-Sandstone-Gesteine hat sich hier sichtlich geändert und, ehe noch Spuren vulkanischer Gesteine gesehen werden, ist der Beobachter schon auf deren unverkennbare Nähe zu schliessen berechtigt.

Digitized by Google

Ganz besonders ausgezeichnet treten die durch den Kontact des Old-red-Sandstone mit dem Basalte hervorgerufenen Erscheinungen in der Nähe des Dorfes *Steinberg* hervor. Kaum hat man dasselbe in südwestlicher Richtung verlassen, so finden sich schon eine Menge Bruchstücke gefritteter Sandsteine. Dem Basalt-Gebirge in dieser Richtung sich zuwendend, werden sie stets häufiger. Man verfolgt sie bis zu einer vom Wasser tief ausgehölten Schlucht, welche über 600 Schritte gerade der Grenze des Basaltes entlang im Old-red-Sandstone eingeschnitten ist und die Massen des letzteren oft bis zu einer Tiefe von 20—30 Fuss entblöst. Aus weiter Ferne schon fällt die blendend weisse Farbe der zum Theil senkrechten Wände dieses Wasserrisses in die Augen. — Das Basalt-Gebirge erhebt sich auf der Ostseite sanft zu einer flachen, 800 bis 900′ über dem Meere erhabenen Höhe, welche die Gegend weithin beherrscht. Der es begrenzende Old-red-Sandstone liegt an jener Stelle ungleich tiefer und steigt in südwestlicher Richtung gegen den *Neuhof* hin zuerst allmählich zu beinahe gleichem Niveau mit den vulkanischen Massen an. An der ganzen Grenze des Old-red-Sandstone hin sind diese sehr modificirt. Bald gehören sie dem eigentlichen Basalt, bald dem Dolerit, bald wohl auch einem Gesteine an, welches man neuerdings zwischen beide gestellt hat, — dem Anamesit.

Die erwähnte Schlucht zieht aus NO. in südwestlicher Richtung fort und zwar dergestalt, dass die Demarkationslinie des Basaltes an dem nordöstlichen Ende sich ungefähr 25 Schritte von ihr entfernt, derselben in entgegengesetzter Richtung immer näher tritt und nicht weit vom südwestlichen Ende mit dieser so günstigen Entblössungsstelle zusammentrifft.

Betritt man die Schlucht an ihrem nordöstlichen oder unteren Ende, so wird man am Eingange auf viele durch das Wasser oben herabgeführte Bruchstücke sonst dem Old-red-Sandstone fremdartiger Gesteine aufmerksam, welche an Umfang zunehmend, sich aufwärts vermehren und mit

Digitized by Google

Rollstücken vulkanischer Gesteine vermengen. Bald überzeugt man sich, dass sie in der Nähe und zwar an den Wänden der Schlucht herauf anstehen. Zuerst treten mächtige Massen von blassgelbem Schieferthon hervor, in welchem die Farbe häufig in feinen konzentrisch-linearen Zeichnungen nüancirt.

Etwas weiter aufwärts wechseln dieselben mit Lagern eines weisslichgelben sehr weichen, aufgelösten Grauwacke-Sandsteins ab. Er erscheint, die Schieferthone verdrängend, bald in mächtigerer Masse und geht in ein weisses körniges Gestein über, welches jedoch gleich dem vorhergehenden die Natur von Trümmerbildung nicht verläugnet. Dieses besteht aus durch die ganze Masse gebleichten Sandsteinen und kleinkörnigen Konglomeraten des Old-reds. Das sonst in verschiedenen Nüancen grau und grün gefärbte Schieferthon-artige Bindemittel stellt sich hier in fast blendendem Weiss dar, wird bis zum Zerreiblichen erdig und färbt ab, wodurch das Gestein in einen sehr zusammenhangslosen Zustand versetzt ist.

So weit sind die Felsmassen an den Wänden der Schlucht bis zu ungefähr $\frac{2}{3}$ ihrer Länge beschaffen. Mächtige Blöcke vulkanischer Gesteine, welche nun mit aus ihrer Zerstörung hervorgegangenem Boden auf der gegen die Basaltgrenze hingekehrten Wand sich anzuhäufen beginnen, verkünden das nähere Herantreten dieser Grenze. Die mit solchen Blöcken angefüllte schwarze Erdmasse bildet weiter herauf zuweilen die ganze Wand der Schlucht und steht in auffallendem Kontrast den nur wenige Schritte entfernten Massen des entfärbten weissen Old-red-Sandstone der anderen Wand gegenüber. Er wird gegen das obere Ende des Einschnittes wieder fester und gewinnt desto mehr an Consistenz, je mehr sich der Basalt nähert. Nesterförmige Ausscheidungen eines dichten Email-ähnlichen Gesteins finden sich ein, welche mit der weissen körnigen Masse zerfliessen. Sie werden aufwärts frequenter und grösser, und beinahe am äussersten Ende der Schlucht sieht man dieses Gestein

Digitized by Google

in ganzer Masse anstehen. An dieser Stelle tritt auch Dolerit anstehend hervor und zwar in augenscheinlicher Berührung mit dem Old-red-Sandstone. Der letztere stellt sich hier in einer dichten gefritteten Quarzmasse von hellgrauer ins gelblichgraue nüancirenden Farbe und ebenem flachmuschelichem Bruche dar. Noch viele kleinere und grössere, mehr in ihrem ursprünglichen Zustande erhaltene Quarzkörner, bald scharf von der Grundmasse gesondert, bald mit ihr zerfliessend, sind durch sie verbreitet.

In kurzer Entfernung von diesem Punkte durchsetzt den umgebildeten Old-red-Sandstone eine 5 bis 6′ mächtige, fast senkrecht aufsteigende, aus zersetztem Basalte mit noch vielen frisch erhaltenen Trümmern bestehende Masse, welche über gangförmiges Eindringen in den Old-red-Sandstone keinen Zweifel übrig lässt.

Nur gegen das nordwestliche Ende der Schlucht, so weit Schieferthone anstehend sind, und wo der Basalt sich am Weitesten entfernt, ist Schichtung noch bemerkbar. Weiter aufwärts wird das Gestein durch Klüfte ungeregelt zertheilt und dergestalt zerrissen, dass häufig isolirte Massen in grotesken Formen hervortreten.

Überblicken wir kurz diese Erscheinungen, so finden sie ihre Erklärung leicht in der Nähe und Berührung der basaltischen Massen. Obgleich ihre äussere Formen in dieser Gegend mehr auf eine stromweise Verbreitung hindeuten, so scheint doch gerade zunächst der Grenze ein Durchbrechen des Old-red-Sandstone Statt gehabt und die denkwürdige Umbildung desselben veranlasst zu haben. Diese spricht sich nicht allein durch Veränderung der Gesteins-Struktur, der Farbe, wohl auch theilweisse des Bestandes, sondern auch durch Umschaffung der Massen-Struktur aus. Kohlenstofftheile, welche hier der Old-red-Sandstone nur in geringer Quantität enthalten haben dürfte, so wie Eisen, sind ihm entzogen. Besonderes Interesse gewährt das mit dem allmählichen näheren Herantreten der vulkanischen Massen abgestufte Vorschreiten der Umbildung, bis

Digitized by Google

es da, wo dieselben mit dem Old-red-Sandstone in Kontakt treten, die grösste Intensität mit dem zu homogener Masse zerflossenen Sandstein erreicht.

Bemerkenswerth ist noch, dass der vulkanisirte Sandstein, welcher am Rande der weitverbreiteten Basaltmassen des *Vogelsgebirges* an so vielen Stellen nur in Haufwerken von Blöcken vorkommt, an dieser Stelle auch in anstehender Masse erscheint.

Digitized by Google

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Saline *Theodorshalle* bei *Kreuznach*, 19. Mai 1834.

Ich sende Ihnen anbei einige Musterstücke von Steinkohlen aus dem benachbarten Kanton *Obermoschel*, auf denen sich ein Anflug von Bleiglanz findet. — In Emmerling, Lehrb. II. B. S. 72 und in Werner, Verzeichniss des *Ohain*'schen Min. Kab. S. 367 ist von ähnlichen Erscheinungen die Rede.

Geyger.

Warschau, 24. Juni 1834.

Ich säume nicht, Ihnen von einer nicht uninteressanten Entdeckung Kenntniss zu geben, die ich im vorigen Herbste zu machen Gelegenheit fand. Es ist das frequente Vorkommen von Enkriniten, in Weissbleierz verwandelt, auf den Bleierzgängen in Übergangskalkstein von der Bleierzzeche zu *Javorzno* bei *Kielce*. Manche von den vielfachen Varietäten haben auf den ersten Anblik Ähnlichkeit mit Krystallen und sind zum Theil auch dafür gehalten worden, weil letztere sich auch häufig unter die Versteinerungen mengen; alle liegen lose und mehr oder weniger zerstreuet, oder partheiweise, zusammen in dem rothen Letten der Gangmasse, und wechseln von Erbsen- bis Wallnuss-Grösse.

Blöde.

Bern, 21. August 1834.

Mit meiner Reise nach *Bündten* bin ich ausserordentlich zufrieden, und ich erwarte nur meine Kiste und ruhige Zeit, um meine Beobach-

Digitized by Google

tungen ins Reine zu bringen. Der Serpentin hat in *Bündten* die Stelle des Augit-Porphyrs übernommen, er zeigt sich überall als das Tiefste, durchbricht alle aufliegenden Gesteine in Buckeln und Gängen, und verändert sie auf merkwürdige Weise. Der Schiefer, der anderwärts als Mergelschiefer erscheint, wird in seiner Nähe zu glänzendem Thonschiefer, Glimmerschiefer und Talkschiefer, der gewöhnliche Alpenkalk zu Dolomit und weissem Marmor. Ausserdem treten, in bedeutender Entfernung von den Urgebirgsketten und mitten zwischen Kalk- und Dolomitmassen, mächtige Stücke von Hornblende-Gesteinen auf, die durch ihre Kuppenform und die deutliche Auflagerung auf Kalk, welcher Spuren organischer Überreste zeigt, ihren plutonischen Ursprung verrathen. Andere Kuppen in ihrer Nähe bestehen aus Diorit und Diorit-Mandelstein, identisch mit denjenigen des *Kampfstockes* in *Glarus* und dem von *Sonthofen* in *Südbaiern*. Auf der entgegengesetzten Seite der Kalk- und Dolomit-Gebirge treten Quarz-Porphyre hervor, umlagert von rothen Sandsteinen, die eine grosse Ausdehnung gewinnen und in jeder Hinsicht mit dem Konglomerate des *Sernftthales* übereinstimmen. Gegen *Engadin* zu endlich kommen diese manchfaltigen Gesteine noch in Konflikt mit den hohen, vergletscherten Syenit- und Granit-Ketten, welche das obere *Engadin* vom übrigen *Bündten* trennen, und auch hier findet Auflagerung der körnigen Gesteine auf die geschichteten und auf Kalk Statt. Obgleich ich mich auf dieser Reise nicht mehr als sonst schonte und mehreremale in Gefahr war, mit meinen Leuten den Hals zu brechen, so sehen Sie doch wohl ein, dass 14 Tage nicht ausreichen konnten, die so äusserst verwickelten Verhältnisse erschöpfend zu untersuchen. Ich werde daher zwar das bereits Gesammelte zu verarbeiten und auf eine geognostische Karte zu bringen suchen, allein zur ganz befriedigenden Vollendung ist wohl noch eine oder sind gar mehrere Reisen nothwendig. Walchner hat sich mit mehreren seiner Schüler ebenfalls in *Bündten* herumgetrieben, und auch Bertrand-Geslin gab mir ein Rendez-vous auf *Chur* und *Chiavenna*; leider habe ich beide verfehlt. Im nächsten Heft der geographischen Zeitschrift von Fröbel in *Zürch* sollen auch Auszüge aus den Escher'schen Papieren über *Bündten* erscheinen, so dass wir bald ein Mehreres über dieses noch so wenig bekannte Land wissen werden. Arnold Escher ist sehr fleissig mit seiner Untersuchung der kleinen Kantone beschäftigt, und wir haben von ihm eine sehr genügende Arbeit über die alpinischen Kreide-Bildungen und die Hebungs-Verhältnisse der mittlen und östlichen *Schweiz* zu erwarten, eine Arbeit, die sich unmittelbar an die meinige über die westlichen Alpen und über *Bündten* anschliessen und über beide neues Licht verbreiten wird.

Zu meinem Verdrusse sehe ich mich bewogen, gegen einige Äusserungen von unserem Freund Boué aufzutreten, und möchte Sie bitten, gelegentlich meine Reklamationen zu öffentlicher Kunde zu bringen. Ich

Digitized by Google

glaubte durch meine Untersuchungen über die Molasse diesen allerdings verwickelten Gegenstand doch in so weit aufgeklärt zu haben, dass kein Zweifel mehr über die Einheit der ganzen Molasse- und Nagelfluh-Bildung, die Einordnung der Nagelfluh des *Rigi* und der südlich fallenden Nagelfluh überhaupt in diese mächtige Formation und über den neueren tertiären Charakter der ganzen Bildung erhoben werden könnte. Boué sucht indess seit mehreren Jahren diese Resultate von Neuem in Frage zu stellen, und in seiner neuesten Kritik der Arbeiten von Elie de Beaumont spricht er sich so bestimmt aus, dass man fast glauben sollte, seine ihm eigenthümliche Ansicht habe in der Wissenschaft bereits allgemeine Anerkennung gefunden. Dieser Ansicht zu Folge müsste nämlich die Nagelfluh des *Rigi*, und also wohl die ganze Masse der südlich fallenden Nagelfluh überhaupt, von der Molasse getrennt und der Kreide-Bildung angeschlossen werden, der Tertiärzeit blieben nur die vereinzelten Nagelfluhbänke mit Austerschaalen, welche auf dem *Belpberg* und an anderen Punkten mit Molasse abwechseln, und es dürfte noch bezweifelt werden, ob Molasselagen, welche Muscheln der Tertiärzeit einschliessen, in einer anderen, als horizontalen oder wenig geneigten Lage gefunden werden. Gewiss hätten Escher und Ebel, denen das Einschiessen der *Rigi*-Nagelfluh unter den Kalk und die aufrechte Stellung der Molasselager in der Nähe der Alpen so vielen Anstoss gab, nicht ermangelt, den für sie unauflöslichen Knoten durch jene Trennung in eine sekundäre und tertiäre Molasse und Nagelfluh zu zerschneiden, wenn ihnen die Natur auch nur den scheinbarsten Anhaltspunkt für diese Ansicht dargeboten hätte. Im Gegentheil finden wir aber gerade durch sie, sowie durch H. v. Buch, Gruner und alle früheren Geologen die Einheit der Molasse-Bildung allgemein als ein Faktum anerkannt, und als ich im J. 1825 diesen Gegenstand von Neuem zu behandeln hatte, blieb mir nur übrig, die bereits in die Wissenschaft aufgenommene Thatsache durch neue Belege zu unterstützen. Der ununterbrochene Zusammenhang der südlich fallenden, vertikal stehenden, und der horizontalen Molasse in allen Durchschnitten, welche die Formation bis an den Fuss der Kalkalpen aufgeschlossen haben, das Vorkommen von Petrefakten der jüngsten Tertiär-Zeit in steil südlich fallender Molasse bei *St. Martin*, *Guggisberg*, *Gurnigel*, *Luzern*, und der gänzliche Mangel älterer Petrefakten selbst in den tiefsten Lagern der Molasse scheinen mir wenigstens für den ganzen Theil der Bildung, in welchem bis jetzt organische Überreste waren gefunden worden, d. h. gerade für die der Alpen vorliegende Hauptmasse, überzeugend den tertiären Charakter zu beweisen, und alle seitherigen Erfahrungen, die Entdeckung von Paläotherien in dem fast vertikalstehenden Sandstein am obern *Zürichersee*, die von Palmblättern in dem Sandstein von *Utznach*, von Süsswasserfischen am *Gurnigel* u. s. w., haben diess Resultat fort und fort bestätigen helfen. Boué beruft sich zwar auf Fucoiden, welche Bertrand-Geslin in der Nagelfluh des *Rigi* gefunden habe, allein, so viel mir bekannt ist, hat B.-G. dieselben nicht im Zäment

Digitized by Google

der Nagelfluh, oder in untergeordneten Molasse-Lagern, sondern im Innern von Nagelfluh-Geschieben entdeckt, was denselben eine sehr verschiedene Bedeutung giebt, und gerade das Gegentheil von dem beweist, was Boué mit ihrer Hülfe unterstützen möchte, und weder H. Mousson, noch H. Arnold Escher'n, welche in den letzten Jahren den *Rigi* gerade in dieser Beziehung mit vielem Fleiss und wiederholt untersucht haben, ist es gelungen, je eine Spur von älteren organischen Überresten in seinen Lagen aufzufinden. So lange daher Herr Boué nicht schärfere Beweise für seine Behauptung anzuführen vermag, glaube ich nicht, dass die ältere Annahme aufgegeben und einer Trennung der Nagelfluh und Molasse in eine sekundäre und eine tertiäre, oder auch nur in eine alt- und neu- tertiäre, Beifall geschenkt werden solle.

B. Studer.

Dreissigacker den 10. Sept. 1834.

Seit Kurzem wurde in meiner Nachbarschaft eine geologische Erscheinung wahrgenommen, welche mit der, seit mehreren Jahren in der Grafschaft *Dumfries* in *Schottland* beobachteten, grosse Ähnlichkeit zu haben scheint. Es finden sich nämlich auf der unteren Fläche einer Sandstein-Schicht, welche in mehreren Steinbrüchen bei *Weikersrode* unweit *Hildburghausen* ungefähr 15—18 Fuss unter Tage vorkommt, Erhabenheiten, die offenbar Abdrücke von Fährten sind und höchst wahrscheinlich Amphibien ihre Entstehung verdanken. Man unterscheidet deutlich Fährten von grössern und kleinern Thieren, welche bald neben einander herlaufen, bald sich kreuzen; aber auch bei den von einem Thiere herrührenden Fussstapfen (welche fast wie bei unserem Fuchse in eine Reihe fallen — schnüren, nach der Jägersprache —) wechselt stets ein grösserer mit einem auffallend kleinern ab. Die grössten, die etwa 8 Zoll lang und nicht völlig halb so breit sind, haben auf den ersten Blick Ähnlichkeit mit einer Menschenhand, an welcher der Daumen etwas weit rückwärts steht. Ich bin jedoch geneigt anzunehmen, dass diese etwas weit nach hinten und nach aussen stehende Erhöhung nicht von Eindrücken einer fünften Zehe, sondern von der Hand- und Fusswurzel etc. herrührt, und in diesem Falle würden jene Thiere vier Zehen an allen Füssen gehabt haben. An mehreren jener Abdrücke bemerkt man auch Zeichen von Nägeln. — Unmittelbar unter dieser Sandstein-Schicht findet sich eine dünne Lage von ziemlich hartem bläulichem Letten, welcher im weichen Zustande die Eindrücke von den Füssen der darüber laufenden Thiere erhielt, und dann durch Austrocknen fest wurde, ehe sich die darauf ruhende Sandstein-Schicht bildete, welche auf diese Weise Abdrücke von den Vertiefungen der Letten-Schicht liefert. Man sieht desshalb auch die untere Fläche dieser Sandstein-Schicht von erhabenen, ebenfalls aus Sandstein-Masse bestehenden, Leisten in den verschiedensten Richtungen fast Netz-förmig durchzogen,

Digitized by Google

welche höchst wahrscheinlich ihre Entstehung den Rissen verdanken, die in der Letten-Schicht durch das Austrocknen entstunden.

Wir verdanken die Entdeckung dieser geologischen Merkwürdigkeit Herrn C. Barth in *Hildburghausen*, der zuerst diese merkwürdig geformten Steine sorgfältiger beachtete, und der mir auch versprochen hat, sie durch Zeichnungen (für deren vollendete Ausführung sein Name hinlänglich bürgt) und Steindruck getreu darzustellen. Bei ihm sah sie einer meiner Kollegen, H. Forstkommissär Gleichmann, welcher sie sogleich für Abdrücke von Fährten erkannte und auch von den erhabenen Leisten die oben erwähnte, mir völlig richtig scheinende Erklärung gab. Dieser ertheilte mir die erste Nachricht davon und begleitete mich auch vor einigen Tagen, wo ich die Sache an Ort und Stelle, jedoch von der Zeit gedrängt nur flüchtig, untersuchte. Nach dieser flüchtigen Untersuchung muss ich das Gestein zur Formation des bunten Sandsteins nehmen, ungeachtet seine petrographische Beschaffenheit wenigstens in den obern Lagen manche Ähnlichkeit mit Sandsteinen aus jungen Formationen hat. Ich behalte mir vor, sobald mir meine Zeit eine genaue Untersuchung gestattet, über das Ganze ausführlichere Auskunft zu geben.

Reinhard Bernhardi.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

West-Point, 17. September 1834.

Sie erkundigen sich in Ihrem letzten Briefe nach dem Vorkommen der Cidariten-Stacheln bei uns, insbesondere nach dem von Cidarites glandiferus, den Sie von *Lebanon* erhalten haben. Aber es gibt mehrere Orte dieses Namens. Ich kenne inzwischen mehrere Orte, wo Cidariten-Stacheln im Kalke vorkommen, — und wo sie sich finden, da ist das Gestein allezeit überlagert von einem Kalkstein voll Trilobiten, Enkriniten, Lilien-Enkriniten, Pentakriniten und verschiedenen Koralloiden, mithin, wie es scheint, von einem Kalke der Oolith- oder Lias-Formation [?]. Die Lilien-Enkriniten sind jedoch selten. — Hitchcock's *Geology of Massachusetts* ist im Druck erschienen.

W. W. Mather.

Digitized by Google

Neueste Literatur.

A. Bücher.

1830.

Dubuisson: *catalogue de la collection minéralogique, géognostique et metallurgique du département de la Loire Inférieure. Nantes* 8°.

1831.

Kupffer: Handbuch der rechnenden Krystallonomie. *Petersburg*, mit 14 Tafeln, 4°.

1832.

Morren: *Mémoire sur les ossemens humains des Tourbières de la Flandre. Gand* 8°. [vgl. Jahrb. 1834, S. 370.]

J. Rennel: *an Investigation of the Currents of the Atlantic Ocean, London* 8°, Atlas in Fol.

1833.

Berghaus: *Deutschlands* Höhen, 2te Aufl. *Berlin* 8.

J. Reinh. Blum: Lehrbuch der Oryktognosie. *Stuttgardt*, 486 pp. (als Theil der „Naturgeschichte der drei Reiche" von Bischoff, Blum, Bronn, v. Leonhard, Leuckart und Voigt.)

C. R. Brard: *Description historique de sa collection de minéralogie appliquée aux arts. Paris* 8°.

(O. C. D.) Beschluss der Kritik über die bisherige geologische Theorie. *Kölln.* 18 SS. 8°.

Davreux: *essai sur la constitution géognostique de la province de Liège. Bruxelles in* 4°, *avec 9 planches de fossiles.*

Ch. Fr. Gauss. *Intensitas vis magneticae terrestris ad mensuram absolutam revocata. Goettingae*, 4°.

Ger. Graulhie: *Syntax of Mineralogy. London, 1 plate in Fol.* (Graphische Darstellung der Verwandtschaft der Mineralien.)

Js. Lea: *Contributions to Geology. Philadelphia* 8°.

Digitized by Google

Lecoq: *description pittoresque du volcan de Pariou. Clermont* 8°.

Lindley *and* Hutton: *The Fossil Flora of Great Britain* etc. Nro IX—XII. (Vgl. Jahrb. 1833. S. 71, 329; 1834, S. 215.)

Nolan: *the analogy of revelation and sciences etc. Oxford,* 8°. (eine orthodoxe Streitschrift gegen die Geologen.)

G. G. Pusch: Geognostische Beschreibung von *Polen. Stuttgardt,* 8° Ir. Band.

C. C. R. . . Die Überfluthungen der bewohnten Länder. *Quedlinb.* und *Leipz.* 8°.

G. G. Ch. Reinwardt: *oratio de geologiae ortu etc. Lugd. Bat. 25 pp.* 4°. (aus den akadem. Verhandl. abgedruckt.)

Le Saulnier de Vauhello: *Mémoire sur les atterrages des côtes de France. Paris,* 4° *avec 1 carte.*

Jos. Schikto: Beiträge zur Bergbaukunde, insbesondere zur Bergmaschinen-Lehre. Mit Abbildungen. *Wien* 8°.

W. C. Hugo Staring: *specimen academicum inaugurale de Geologia patriae. Lugd. Bat* 4°.

Witham: *the internal structure of fossil vegetables. Edinburgh,* 4°, *with 16 plates.* (Vgl. Jahrb. 1833, S. 71. Hier eine neue Aufl.)

Vedute dei Volcani d'Italia. Wien.

1834.

Will. Ainsworth: *An Account of the Caves of Ballybunian* (*Kerry*). *Dublin* 8° *with plates.*

Fr. v. Alberti: Beitrag zu einer Monographie des bunten Sandsteins, Muschelkalks und Keupers, und die Verbindung dieser Gebilde zu einer Formation. 366 SS. 8. und 2 Steindrucktafeln. *Stuttgardt* und *Tübingen.*

H. T. De la Beche: *Researches in Theoretical Geology. London.*

Berthier: *Essais par la voie sèche pour les minéraux et les combustibles. Paris, II.* 8°.

De Bylandt: *Resumé préliminaire d'un ouvrage en 4 volumes sur la théorie des Volcans.* 8°. *Naples, 1833; Paris, 1834.*

Dufrénoy et Élie de Beaumont: *mémoires pour servir à la description géologique de la France. Paris, II.* 8°. *av. pll.*

Dufrénoy: *Mémoire sur la position géologique des principales mines de fer de la partie orientale des Pyrenées, accompagné de considérations sur l'époque de soulèvement du Canigou et sur la nature du calcaire de Rancié. Paris,* 8°. *av. pll.*

J. Fournier: *aperçu sur les révolutions successives, qui ont produit la configuration actuelle des Monts Dores.* 8°. *av. pll.*

Th. Hawkins: *Memoirs on Ichthyosauri and Plesiosauri. London,* in Fol. *with 28 Tabl.* [2 Pfd., 10 Schil.]

Herm. v. Meyer: die fossilen Zähne und Knochen und ihre Ablagerung in der Gegend von *Georgensgmünd,* untersucht und abgebildet. *Frankf. a. M.,* 124 SS. und XIV Taf. 4°. [3 Guld. — aus dem „Museum Senkenbergianum" besonders abgedruckt.]

Digitized by Google

Murchison: *Outline of the Geology of the Neighbourhood of Cheltenham. Cheltenh.* 8° *with engrav.*

F. Le Play: *observations sur l'histoire naturelle et sur la richesse minérale de l'Espagne. Paris,* 8°. *avec pll.*

Ch. Zimmermann: das Harzgebirge in besonderer Beziehung auf Natur- und Gewerbs-Kunde. *Darmstadt,* 1834, 8°. I. 500 SS., II. 117 SS. 16 Tff. und 1 Karte.

B. Zeitschriften.

1. *Bulletin de la Société géologique de France. Tome cinquième; Resumé des progrès des sciences géologiques pendant l'année 1833. Paris,* 1834. 506 pp. 8°. (vgl. Jahrb. 1834, S. 217.)

2. *Gornoi Journal 1833.* (Vgl. Jahrb. 1833, S. 346.)

Heft V. Tschecletzoff: Geologische Beobachtungen über den Kreis *Tscherdin* im Gouvt. *Perm*, — mit 1 geolog. Karte und Durchschnitten.

— VI. Protossoff: über die Aufsuchung der Erz-Lagerstätten im nördlichen Theile des *Ural.*

Digitized by Google

Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

G. Suckow (im System der Mineralogie, *Darmstadt* 1831) beobachtete 1) am Anhydrit ziemlich vollkommene Spaltbarkeit in der Richtung des Prismas von ∞ P; 2) am Cölestin von *Dornburg* mehrere auch an *Sicilianischen* Varietäten vorkommende Kombinationen, besonders hohes spezifisches Gewicht und röthliche Farbe; 3)am Boracit neue Kombinationen von homoedrischen und hemiedrischen Gestalten; 4) am Lazulith Kombinationen der Pyramide mit dem Prisma und der Endfläche; 5) an mehreren in vulkanischen Gesteinen eingewachsenen Individuen des Leucits die Kombinationen 2O2 · ∞O∞; 6) am Triphan von *Massachussetts* besondere optische Eigenschaften; 7) an Krystallen des Wernerits aus *Derbyshire* Kombinationen, welche die Fläche o P sehr deutlich repräsentiren; 8) am Gelbbleierze vom *Bleiberg* in *Kärnthen* viele Individuen oktaedrischer Krystallform analog dem Strahlkies von *Almerode* und zwar so mit einander verbunden, dass sie wiederum eine Oktaeder-förmige Gruppe darstellen; 9) an Vitriolbleierz-Krystallen fünf Combinationen, von welchen einige am Schwerspathe und Cölestine vorkommen, andere denen dieser beiden Mineralien so unähnlich sind, dass sie mit ihnen keine Glieder isomorpher Reihen bilden; 10) am Chlormerkur vier Kombinationen von Säulen-artigem Habitus; 11) am Spatheisensteine und Manganspathe scharf- sowie auch Sattel-artig gekrümmte Polkanten, letztere jedoch nur bei einem Kalkgehalte, und an diese Beobachtungen schliessen sich noch andere aus dem Kalkgehalte gewonnene Deutungen so mancher anderen, krystallographischen Eigenschaften dieser beiden Mineralien; 12) an den säulenförmigen Grün- und Braun-Bleierz-Krystallen der Kombination ∞ P · P · 2P 2 durch Kreutzungs-Zwillinge, deren Neigungswinkel = 72° 22′ 4″ ist, und zwar nach dem Gesetze: die Zusammensetzungsfläche parallel einer Fläche 2 P 2, die Umdrehungsaxe auf der Zusam-

Digitized by Google

mensetzungsfläche senkrecht. Daran schliesst sich noch das aus Vergleichungen gefundene Resultat, dass diejenigen Braunbleierze, welche das meiste Phthor enthalten, die complicirteren Formen bilden; 13) in der chemischen Konstitution der Rutil-Krystalle aus *Sibirien* einen Eisenoxydgehalt = 2,533 p.C., der die auffallenden krystallographischen Abweichungen zwischen Rutil und Anatas ebenso, als die Analogie zwischen Rutil und Nigrin erklärt; 14) am Chromeisenerze sowohl oktaedrische Zwillinge nach dem Gesetze: die Zusammensetzungsfläche parallel einer Oktaederfläche, die Umdrehungsaxe auf ihr senkrecht, als auch Granatoeder; 15) am Tellur die rhomboedrische Kombination ∞ R. o R. x R; 16) am Fahlerze die homoedrischen Krystallformen ∞ O; ∞ O. O; ∞ O. ∞ O ∞ und ∞ O. 2 O 2. Entscheidend sind die Gründe gegen die Annahme eines gegenseitigen Vertretens der Kupfer- und Silber-Bestandtheile, so wie für die Annahme eines Austausches von Antimon gegen Arsenik; 17) am Schwefelkies anomale Bildungen, welche theils in tiefen, nach dem Mittelpunkte hin Statt findenden, Trichterförmigen Vertiefungen, theils in dergleichen Einsenkungen namentlich solcher Flächen bestehen, die in normalen Fällen über andere hervorragen; 18) am Schwefel Tafel-artige Kombinationen; 19) am Graphit rhombische Säulen, deren Flächen stumpfe Winkel von 143½° bilden; 20) am Honigsteine auffallende Deformitäten in der Konfiguration oktaedrischer Krystalle. Allen diesen krystallographischen Nachweisungen sind bildliche Darstellungen beigegeben.

Stromeyer: chemische Analyse des Allanits von *Igtorsoit* in *Grönland*. (*Gött.* gel. Anz. 1834, S. 737 ff.) Eigenschwere = 3,4492. Beim Glühen in einer Glasröhre gab das Mineral etwas Wasser aus, blähte sich dabei stark auf und verwandelte sich in eine spongiöse graugelblich weiss gefärbte Masse, welche sich bei fortgesetztem Rothglühen anfangs dunkler färbte und eine mehr gelblich braune Farbe annahm, zuletzt aber nach lange anhaltendem Glühen rothbraun wurde, ohne jedoch bei diesem Feuersgrade in Fluss zu kommen. Wurde dieselbe aber in einem Platinlöffel bis zum anfangenden Weissglühen erhitzt, so schmolz sie rasch zu glänzendem schwarz gefärbtem Glase. — Vor dem Löthrohr blähte sich der Allanit gleich bei der ersten Einwirkung der Löthrohrflamme stark auf, fing darauf an zusammen zu sintern und bei fortgesetztem Blasen zu einer schwarzen sehr spröden Glasperle zu schmelzen. — Vor der Marcet'schen Lampe blähte sich derselbe nicht allein rasch auf, sondern schmolz auch bald mit ausnehmend grosser Leichtigkeit zu einer sehr glänzenden schwarzen Glasperle. — Mit Borax vor dem Löthrohr zusammen geschmolzen löste er sich nur sehr langsam und schwierig in demselben auf, hingegen vor der Marcet'schen Lampe mit grosser Leichtigkeit und auf das vollständigste. Die geschmolzene Perle zeigte während des Glühens und so

Digitized by Google

lange sie noch heiss war, eine fette honiggelbe Farbe, die beim Erkalten nur sehr blass grünlich-gelb gefärbt erschien, aber von Neuem erhitzt wieder honiggelb wurde. Dieselbe war vollkommen durchsichtig. — Salz-, so wie Salpeter-Säure bringen den Allanit sehr leicht zum Gelatiniren und lösen ihn mit Unterstützung der Wärme in mässig konzentrirtem Zustande vollständig auf. Die bei Ausschluss der Luft durch Salzsäure erhaltene Auflösung ist farbelos und enthält das Eisen und Cerium im strengsten Minimo der Oxydation. Nach einem Mittel aus drei nur wenig von einander abweichenden Analysen ist der Allanit zusammengesetzt aus:

Kieselerde	33,021
Alaunerde	15,226
Cerium-Protoxyd	21,600
Eisen-Protoxyd	15,101
Mangan-Protoxyd	0,404
Kalk	11,080
Wasser	3,000
	99,432

Der Allanit kommt sonach in seiner Mischung dem Orthit von Berzelius am nächsten und unterscheidet sich von demselben hauptsächlich nur dadurch, dass dieses Mineral neben dem Cerium etwas Yttrium enthält, wovon in jenem keine Spur ist.

Fr. v. Kobell: über den Onkosin. (Erdmann und Schweigger-Seidel, Journal für prakt. Chem. II, 295 ff.) Vorkommen in derben, zum Theil rundlichen Massen im Dolomit, der kleine Glimmerschuppen eingemengt enthält, bei *Possegen* unfern *Jamsweg* im *Lungau* in *Salzburg*. Dicht; Bruch feinsplitterig bis unvollkommen muschelig; lichteapfelgrün ins Grauliche und Braunliche; schimmernd und wenig fettglänzend; durchscheinend; an Härte zwischen Steinsalz und Kalkspath; Eigenschwere = 2,80. Vor dem Löthrohre sich aufblähend und leicht schmelzbar zu weissem, blasigem, glänzendem, etwas durchscheinendem Glase. Im Kolben wenig Wasser gebend. In Borax langsam aber vollkommen zu ungefärbtem Glase lösbar. Das feine Pulver wird von konzentrirter Salzsäure weder vor, noch nach dem Glühen oder Schmelzen merklich angegriffen; Schwefelsäure zersetzt es unvollkommen. Resultat der Analyse:

Kieselerde	52,52
Thonerde	30,88
Talkerde	3,82
Eisen-Oxydul	0.80
Kali	6,38
Wasser	4,60
	99,00

Digitized by Google

Die Mischung des Onkosins steht der des Agalmatoliths am nächsten; allein das Löthrohr-Verhalten ist verschieden. Wahrscheinlich gehört ein Theil des sogenannten verhärteten Talks von Werner zu dieser Gattung.

Arth. Connell: Analyse des Levyn (*Lond. a. Edinb. philos. mag. 1834 July, V. 40—44.*). Es ist nach Brewster wahrscheinlich, dass Berzelius die auf einem, ihm zur Analyse von ersterem zugeschickten, Handstücke beisammen sitzenden Krystalle von Levyn und Chabasie mit einander vermengt hat und so zu dem Ausspruche gekommen ist, Levyn seye nur eine Modifikation der Chabasie. Desswegen unternahm Connel diese neue Analyse von aus *Irland* (*Skye* etc.) stammenden Krystallen genau nach der durch Haidinger beschriebenen Form. Eigenschwere = 2,198 bei 55° Fahrenh. Durch Erhitzung verlor das Mineral 0,195 Wasser. Das Pulver gelatinirt mit Salzsäure unter Temperatur-Erhöhung. Die Zusammensetzung ist:

	Levyn nach Connel	Levyn nach Berzelius	Chabasie, Berzelius
Kieselerde	0,4650	0,4800	0,5065
Alaunerde	0,2247	0,2000	0,1790
Kalkerde	0,0972	0,0835	0,0937
Talkerde		0,0040	
Natron	0,0155	0,1930	0,0170
Kali	0,0126	0,0041	
Wasser	0,1951	0,1930	0,1990
Eisenoxyd	0,0077		
Manganoxyd	0,0019		
	1,0177	1,1576	0,9952

Demnach wäre die chemische Formel für die Zusammensetzung des Levyn's

$$\left.\begin{matrix} C \\ N \\ P \end{matrix}\right\} S + 3AS^2 + 5Aq.$$

Da sich nun zu dieser abweichenden chemischen Zusammensetzung noch krystallographische und optische Verschiedenheiten von der Chabasie gesellen, so müssen beide Mineralien als verwandte, doch spezifisch verschiedene Arten angesehen werden. Die Raute des Levyns hat nach Haidinger 92° 29′, die der Chabasie 94° 46′. Jener hat nach Brewster, wie andere rhomboedrische Krystalle eine Achse mit doppelter Strahlen-Brechung, diese lässt ganz unregelmässig optisches Verhalten erkennen.

Arth. Connell: über den Dysklasit, ein neues Mineral von *Feroë*, Vortrag bei der *Edinburger* Sozietät, 1834, 6. Jänner.

Digitized by Google

(*l'Institut, 1834, II, 245.*) Graf Vargas Bedemar hat dieses Mineral von den Feröern mitgebracht. Es ist rein weiss, etwas opalisirend und durchscheinend, stark glasglänzend, etwas härter als Fluor. Textur unvollkommen faserig, Fasern stellenweise divergirend und sehr regelmässig, dem Krystallinischen sich nähernd. Eigenschwere = 2,362, sehr hart, schwer zersprengbar, auf welche Eigenschaft sich der Name Dysklasit (von δυσκλάω) bezieht. Seine chemischen Bestandtheile sind:

Kieselerde	0,5769	Es ist mithin ein Quadri-Silikat von Kalk-Hydrat, nach der Formel $9\,S^4C + 16\,Aq.$
Kalkerde	0,2683	
Wasser	0,1471	
Natron	0,0044	
Kali	0,0023	
Eisenoxyd	0,0032	
Manganoxyd . . .	0,0022	
	1,0044	

Nach David Brewster besitzt das Mineral eine doppelte Strahlen-Brechung, reflektirt ein bläuliches Licht, lässt mithin ein gelbliches durch, und ist nicht pyro-elektrisch.

C. U. Shepard: mineralogische Notizen über verschiedene Theile von *New England.* (Silliman, *Amerik. Journ. of Sc., XVIII, p. 126 ff.)* Granaten bei *Hannover* in einem aus Hornblende und Quarz gemengten Gesteine, hin und wieder mit Schuppen von schwarzem Glimmer. Die Granaten, stets Rauten-Dodekaeder und sehr vollkommen ausgebildet, zeigen sich durch die ganze Masse verbreitet. Bei der Stadt *Piermont* kommen Granaten in Glimmerschiefer vor, welche fast ohne Ausnahme als in die Länge gezogene Rauten-Dodekaeder sich darstellen. Staurolithe am *Mink Pond* unfern der Stadt *Landaff;* sie gehören, rücksichtlich ihrer Grösse und der Vollkommenheit der Krystalle, zu den ausgezeichnetsten in den *Vereinigten Staaten*, auch finden sich dieselben in der genannten Gegend in grosser Menge. Das Gestein ist Gneiss. Die Staurolith-Krystalle wechseln in der Länge von ½ bis zu 2 Zoll. Zwillings-Verbindungen werden seltener getroffen. Granat-Krystalle sieht man oft mit den Staurolith-Krystallen verwachsen. Auch in den einzelnen Gneiss-Blöcken der *Franconia*-Eisen-Grube kommen häufig Staurolithe und Granaten vor. In derselben Gegend: Epidot-Krystalle, nicht minder gross und schön, wie die Arendaler, auf Quarz-Gängen, begleitet von Hornblende, Kalkspath, Chlorit und Eisenkies. Magneteisen, auf Gängen, von einigen Zollen bis zu mehreren Fuss mächtig, im Gneisse, und mit dessen Lagen, welche beinahe senkrecht stehen, gleiches Fallen zeigend. Das Erz ist vorzüglich dicht und springt, beim geringsten Hammerschlag, in rhombische Prismen, deren Winkel ungefähr 100 bis 120° betragen. Diese Spaltungs-Fähigkeit ist von grösster Wichtigkeit für den Berg-

Digitized by Google

bau, wie für die Hütten-Arbeiten; auch die blosse Erhitzung von Eisen-Massen im Ofen ruft jene eigenthümliche Absonderung hervor. Nur selten kommen dodekaedrische Magneteisen-Krystalle vor, und diese sind in Epidot eingewachsen, zuweilen begleitet von Eisenglanz und Kalkspath.

H. Frick: chemische Untersuchung des Nadelerzes (Poggend. Ann. B. XXXI, S. 529 ff.):

Schwefel	16,61
Wismuth	36,45
Blei	36,05
Kupfer	10,59
	99,70

C. Naumann: über eine eigenthümliche Zwillings-Bildung des weissen Speiss-Kobaltes. (Daselbst; S. 537.) Lässt sich nicht im Auszuge mittheilen.

---

v. Kobell: über das Titaneisen aus dem *Spessart* (Erdmann und Schweigger-Seidel's Journ. für Chem. 1. B. S. 87). Das Resultat der Analyse war:

Titansäure	14,16
Eisenoxyd	75,00
Eisenoxydul	10,04
Manganoxydul	0,80
	100,00

Dieses Titaneisen nähert sich in seiner Zusammensetzung am meisten den von Cordier analysirten Arten von *Niedermendig* [nicht *Niedermennich*], vom *Puy* [*le Puy?*], von *Teneriffa*, vom *Vesuv*, *Ätna* u. s. w., dürfte jedoch, aus krystallographischen Gründen, als eigenthümliche Spezies zu betrachten seyn.

G. Rose: Verhältniss des Augits zur Hornblende. (Poggend. Ann. B. XXXI, S. 609 ff.) Seit des Verf's. Entdeckung, dass in den Grünsteinen vom *Ural* Krystalle enthalten sind, welche bei der äussern Form des Augits nur die Spaltungs-Flächen der Hornblende haben (sie werden von ihm Uralite genannt), fand er ähnliche Erscheinungen in den Grünsteinen von *Tyrol* und von *Mysore* in *Ostindien*; auch weist derselbe solche an aufgewachsenen Krystallen von *Arendal* nach. Neuerdings vermochte Rose die Zahl der Fundorte noch mit einem neuen zu vermehren, indem er die Bemerkung machte: dass auch der sogenannte Smaragdit aus *Korsika*, welcher in Kry-

Digitized by Google

stallen oder krystallinischen Körnern in Saussurit eingewachsen vorkommt, und damit die, *Verde di Corsica* genannte, Felsart bildet, nichts anders als Uralit sey. — Der Verf. geht in vergleichenden Betrachtung der bekannten Hisinger'schen Untersuchungen der Smaragdite von verschiedenen Fundorten und seiner Wahrnehmungen ein, und reiht daran höchst interessante und wichtige Bemerkungen über die *Arendaler* Krystalle, sowie über die Uralite aus dem *Ural* u. s. w. Am Schlusse sagt er: „Sind die Uralit-Krystalle in Hornblende veränderte Augit-Krystalle oder After-Krystalle der Hornblende, so sind sie das erste Beispiel, dass After-Krystalle Spaltungflächen haben. Gewöhnlich besteht das Innere der After-Krstalle in einer mehr oder weniger grobkörnigen bis dichten, oder aus einer faserigen Masse; die faserigen Individuen stehen entweder senkrecht auf den äusseren Flächen des After Krystalls, wie bei geschmolzenem Zucker, wenn er sich in krystallisirten umgeändert hat, oder bilden Büschel-förmige Aggregate, die von Aussen nach Innen gewachsen sind, wie bei den After-Krystallen des Malachits in der Form der Kupferlasur. Vielleicht bestehen aber auch die Uralit-Krystalle aus faserigen Individuen, die nur nicht, wie gewöhnlich, rechtwinkelig oder schiefwinkelig in Büscheln gruppirt von Aussen nach Innen gewachsen sind, sondern untereinander und der Hauptaxe des Augit-Krystalls parallel liegen, und ausserdem noch die bestimmte Lage gegen den Augit-Krystall haben, dass die Abstumpfungsfläche ihrer vorderen (stumpfen) Seitenkante der Abstumpfungsfläche der vordern (scharfen) Seitenkante des Augits parallel ist. Das auffallend faserige Ansehen und der Seiden-artige Schimmer, welchen die Spaltungsflächen des Uralits zeigen, und das drusige Ansehen, welches aufgewachsenen Uralit-Krystallen eigen ist, machen diese Ansicht wahrscheinlich. Die regelmässige Gruppirung der faserigen Individuen kann durch die Spaltbarkeit des Augits parallel den Flächen seines vertikalen Prismas und den Abstumpfungsflächen seiner scharfen und stumpfen Kanten veranlasst, und durch die grosse Ähnlichkeit in der Form zwischen Hornblende und Augit begünstiget seyn. Hiebei bleibt nun noch eine besondere Frage, ob bei dieser Umänderung die chemische Zusammensetzung des Augits sich verändert oder nicht, ob man also Hornblende und Augit für zwei dimorphe Substanzen wie Arragonit und Kalkspath, oder vielleicht richtiger noch wie Granat und Vesuvian, oder nur für zwei sehr ähnlich zusammengesetzte, wie etwa Malachit und Kupferlasur anzusehen hat. Ich habe die Frage über die chemische Zusammensetzung des Augits und der Hornblende schon früher erörtert. Die chemische Zusammensetzung beider Substanzen ist sich allerdings sehr ähnlich, aber nach unserer Kenntniss nicht gleich zu setzen. Da wir indessen nicht im Stande seyn werden, weder für den Augit noch für die Hornblende allgemein gültige Formeln aufzustellen, die aufgestellten Formeln immer nur für gewisse Fälle gültig sind, nicht aber auf die ganzen Gattungen passen, so wäre es wohl möglich, dass grössere Reihen von Analysen uns

Digitized by Google

noch auf eine für beide Gattungen gültige Formel führen könnten. Die Umänderung der weissen Hornblende oder des Tremolits in weissen Augit oder Diopsid durch blosse Schmelzung spricht allerdings für gleiche Zusammensetzung des Augits und der Hornblende: aber ehe man nicht bewiesen hat, dass bei Schmelzung der Hornblende keine Veränderung in der chemischen Zusammensetzung, sei es durch Ausscheidung einzelner Bestandtheile oder sonst irgend einen Umstand, vor sich geht, kann man diesen Beweiss nicht für entscheidend halten. — Die verschiedene Farbe, welche die in den Augit eingewachsenen Hornblende-Theile gewöhnlich, wenn auch nur in geringem Maase zeigen, welche also nach meiner Erklärung der Augit bei der Umänderung in Hornblende annimmt, deutet doch auf eine Umänderung der Masse, wodurch die Umänderung der Struktur von Augit in Hornblende hervorgebracht wird. Diese Umänderung mag vielleicht darin bestanden haben, dass sich das in den Augiten enthaltene Eisenoxydul höher oxydirte; durch diese höhere Oxydation des Eisens entsteht ein geringeres Verhältniss der Kieselsäure zu den Basen, als in dem unzersetzten Augit Statt findet, das aber vielleicht demjenigen sehr nahe kommt, in welchem bei Thonerde-haltigen Hornblenden die Kieselsäure zu den Basen steht. Es ist bekannt, dass diese Hornblende-Abänderungen viel weniger Kieselsäure enthalten, als die Thonerde-freien, und während bei diesen der Sauerstoff der Kieselsäure hinreicht, mit den Basen $\frac{2}{3}$-bis neutrale kieselsaure Verbindungen zu bilden, er in jenen kaum hinreicht, um $\frac{1}{3}$ kieselsaure Verbindungen zu geben. Da Thonerde und Eisenoxyd isomorphisch sind, so kann durch Aufnahme von Sauerstoff und Oxydation seines Eisenoxyduls der Augit eine chemische Zusammensetzung erhalten, die mit der mancher Thonerde-haltigen Hornblende gleich kommt, und auf diese Weise also auch sich in Hornblende umändern. Diese Umänderung käme also in diesem Falle der der Kupferlasur in Malachit sehr nahe, die, wie schon Haidinger gezeigt hat, dadurch erfolgt, dass die Kupferlasur 1 At. Kohlensäure verliert und 1 At. Wasser aufnimmt *).

*) Welcher Meinung man aber auch in Rücksicht der chemischen Zusammensetzung des Augits und der Hornblende anhängen mag, so würde, falls sich die Ansicht von der Umänderung des Augits in Hornblende, worauf, wie mir scheint, der jetzige Stand der Dinge hinweisst, bestätigen sollte, man gezwungen seyn, Hornblende und Augit für zwei verschiedene Gattungen zu halten, die, ungeachtet der Ähnlichkeit der Form, durch keine Übergänge in einander übergehen, wiewohl die Möglichkeit dazu vorhanden ist, und in geometrischer Hinsicht beide auf einander vollkommen reducirbar sind. Wenn aber auch eine Umänderung des Augits in Hornblende Statt findet, so schliesst diese eine regelmässige Verwachsung beider Gattungen nicht aus. Eine solche ist an gewissen Sahlit-Drusen wahrnehmbar, bei welchen sich die auf den Sahlit-Krystallen aufsitzenden Hornblende-Krystalle, ohne Beschädigung des darunter befindlichen Krystalls, herunternehmen lassen, zu deutlich, um sie läugnen zu wollen, und ist gewiss in allen Fällen anzunehmen, wo in einer regelmässigen Vereinigung von Augit und Hornblende die letztere vollkommen glänzende, nicht faserige Spaltungsflächen hat.

Digitized by Google

Chonikrit und Pyrosklerit, zwei neue Mineral-Spezies, beschrieben von F. v. Kobell. (Erdmann und Schweigger-Seidel's, Journal für Chem. II. B., S. 51 ff.) Diese Mineralien kommen auf *Elba* miteinander und zuweilen sehr innig verwachsen vor, oft auch in Begleitung einer Talk-ähnlichen Substanz, die, theilweise zartfaserig, das Gestein in schmalen Adern und Streifen durchsetzt und ebenfalls neu zu seyn scheint.

Der **Chonikrit** bildet kompakte Massen von unebenem und unvollkommen muscheligem Bruche; ist weiss, mit einem Stiche ins Gelbliche oder Grauliche; matt, auch wenig schimmernd; durchscheinend, oft nur an den Kanten. Ritzt Steinsalz, ritzbar durch Flussspath. Milde. Spez. Gew. = 2,91. Vor dem Löthrohr für sich ziemlich leicht und unter Blasenwerfen zu grauem Glase schmelzbar. Im Kolben etwas Wasser gebend. In Borax langsam zu einem von Eisen wenig gefärbten Glase schmelzend; in Phosphorsalz grösstentheils unlöslich. In konzentrirter Salzsäure, als Pulver, ziemlich leicht zersetzbar; die Kieselerde scheidet sich ab, ohne zu gelatiniren. Chem. Gehalt:

Kieselerde	35,69
Thonerde	17,12
Talkerde	22,50
Kalkerde	12,00
Eisen-Oxydul	1,46
Wasser	9,00
	98,37

Der **Pyrosklerit** hat krystallinische Struktur, ist nach einer Richtung vollkommen spaltbar, nach einer zweiten, zur ersten rechtwinkelig, zeigt sich ein versteckter Blätter-Durchgang, das Krystallisations-System ist folglich rhombisch, vielleicht klino-rhombisch; Bruch uneben und splitterig; auf den vollkommenen Spaltungs-Flächen schwach Perlmutter-glänzend, auf den Bruchflächen matt; durchscheinend; apfelgrün, stellenweise ins Smaragd-Grüne, auch lichte Graulichgrüne; ritzt Steinsalz, ritzbar durch Flussspath; Strichpulver weiss; Spez. Gewicht = 2,74. Vor dem Löthrohr schwer schmelzbar zu graulichem Glase; in Borax langsam lösbar zu einem von Chrom grün gefärbten Glase; wird von Phosphorsalz nur schwer angegriffen; gibt im Kolben Wasser; konzentrirte Schwefelsäure zerlegt das feine Pulver des Fossils vollkommen; die Kieselerde scheidet sich ohne Gallert-Bildung ab. Chem. Gehalt:

Kieselerde	37,03
Thonerde	13,50
Talkerde	31,62
Eisen-Oxydul	3,52
Grünes Chromoxyd	1,43
Wasser	11,00
	98,10

Digitized by Google

Der Pyrosklerit kommt dem krystallisirten Serpentin, Pikrolith u. s. w. in mancher Hinsicht sehr nahe, unterscheidet sich aber auffallend durch den Gehalt an Thonerde.

F. X. M. Zippe: über den Steinmannit, eine neue Mineral-Spezies. (Verhandl. der Gesellsch. des vaterl. Museums in *Böhmen* in der XI. allg. Versamml. am 10. April 1833. *Prag*, 1833, S. 39 ff.) Grundgestalt: Hexaeder; einfache Gestalt: Oktaeder; Theilbarkeit: Hexaeder, unvollkommen, und kaum wahrnehmbar; Bruch: uneben; Oberfläche der Krystalle glatt; Glanz metallisch; Farbe rein bleigrau; Strich unverändert; Härte = 2,5; Spez. Gew. = 6,833. Die zusammengesetzten Abänderungen des Steinmannits sind Trauben-förmige, halbkugelige und Nieren-ähnliche Gestalten. Die Oberfläche derselben drusig, häufig mit deutlichen Krystallen besetzt; die Zusammensetzung sehr feinkörnig, meist nicht wahrnehmbar und dann der Bruch fast eben und schimmernd, durch den Strich glänzend werdend. Bei einigen Abänderungen findet sich eine zweite, nach der Oberfläche der nachahmenden Gestalten gebogene, krummschalige Zusammensetzung. Die Schalen sind durch eine dünne Zwischen-Schicht sogenannten Bleimulmes von einander getrennt und lassen sich leicht ablösen. Die derben Abänderungen erscheinen aus äusserst kleinen undeutlichen Individuen sehr locker verbunden, so dass sie poröse Massen von zerfressenem Ansehen bilden. — Fundort *Przibram*. Der Nieren-förmige Steinmannit kommt mit Quarz, mit Blende und Eisenkies gemengt vor. Die Begleiter der andern Abänderungen sind hornsteinartiger Quarz, Eisenkies, krystallisirter Schwerspath und Haar- und Draht-förmiges Gediegen-Silber. Die zerfressene Abänderung ist mit gleichfalls zerfressenem Eisenkies gemengt, und in den Höhlungen der Masse finden sich sehr kleine Krystalle von Weiss-Bleierz zerstreut; auch hier ist Haar-förmiges Gediegen-Silber ein Begleiter. — Es ist nicht unwahrscheinlich, dass manche Abänderungen des sogenannten Bleischweifes zu dieser Mineral-Spezies gehören, worüber am besten die Untersuchung des spezifischen Gewichtes entscheiden kann. Die meisten Abänderungen des Bleischweifes sind wahrscheinlich mehr oder weniger innige Gemenge von Bleiglanz und Steinmannit. — Durch die Löthrohrflamme auf Kohle erhitzt, zersprang das Mineral mit Heftigkeit in kleine Stückchen. Eine Probe im Glas-Kölbchen über der Weingeist-Lampe erhitzt, zerknisterte mit Heftigkeit fast zu Pulver. Vor dem Löthrohre behandelt, schmolz dieses Pulver unter Entwickelung von weissem Dampfe, der sich auf der Kohle anlegte; dabei liess sich ein Geruch nach schwefeliger Säure wahrnehmen; nach fortgesetztem Blasen bildete sich eine Metallkugel, wie bei der Behandlung des Bleiglanzes. Diese auf einem Pfeifenstiele, oder auf einer Unterlage von Knochenasche durch die äussere Löthrohr-Flamme abgetrieben, bildete Blei-Glas, und es blieb am Ende ein merkbares Kügelchen von reinem Silber. Diese Versuche ergaben als Be-

Digitized by Google

standtheile Blei, Antimon, Silber und Schwefel. Nimmt man den sehr geringen Silber-Gehalt als ausserwesentlich oder zufällig in unbestimmten Verhältnissen an, wie er in den silberhaltigen Abänderungen des Bleiglanzes vorhanden ist, so ist das Mineral als eine Zusammensetzung von Schwefel-Blei und Schwefel-Antimon zu betrachten und wird in qualitativer Hinsicht mit dem Jamesonit und mit dem Zinkenit übereinkommen, das bedeutend grössere spezifische Gewicht lässt aber auf ein anderes Verhältniss der Bestandtheile schliessen, als bei den genannten Mineralien, von welchen sich der Steinmannit übrigens hinreichend durch seine Krystall-Formen unterscheidet.

A. T. Kupffer: Handbuch der rechnenden Krystallonomie. Mit 14 Tafeln. *St. Petersburg*; *1831.* Es ist diess die erste Abtheilung eines Werkes, welches, des Verf's. Absicht gemäss, Alles umfassen wird, was die Krystalle Merkwürdiges darbieten. Ursprünglich sollte es nichts werden, als eine mit den gehörigen Erläuterungen verbundene Sammlung der zur Berechnung der Krystall-Winkel nöthigen Formeln; nachher kamen einige allgemeine Betrachtungen hinzu, zu welchen K. durch eine fortgesetzte Beschäftigung mit den merkwürdigsten Krystallisations-Systemen sich geführt sah; endlich fühlte er, dass eine vorausgeschickte Darstellung des Hauy'schen und des Weiss'schen Systems, welches letztere bekanntlich von seinem Urheber nur fragmentarisch bearbeitet worden, von Nutzen seyn könnte. So ist das Werk ein Hülfsbuch für rechnende Krystallographen geworden, in dem man neue und bequemere Formeln findet. Alles, was in der Lehre von den Krystallen nicht rein geometrisch ist, wurde vom Verf. für ein zweites Werk aufgespart. — Wir müssen uns auf Angabe des Inhalts beschränken. Einleitung: I. Trigonometrie (geradlinige und sphärische). II. Analytische Geometrie der Ebenen. III. Einige Erklärungen aus der Stereometrie. Erstes Kapitel. Begriff und Abtheilungen der Wissenschaft. Eintheilung der Krystallformen. Vom Gesetz der Symmetrie. Von den Formen im Allgemeinen, die bei Krystallen vorkommen. Von den primären und sekundären Formen. Hauy's Theorie. Durchgang der Blätter. Wichtige Folgerungen aus der Hauy'schen Theorie. Erstes Grundgesetz der Krystall-Bildung. Weiss's Methode, die Krystall-Flächen zu bezeichnen. Verwandelung der Weiss'schen Zeichen in Hauy'sche. Eigene Bezeichnungs-Art der Krystall-Flächen, die zur Rechnung bequem ist. Verhältniss derselben zur Hauy'schen und Weiss'schen Bezeichnungs-Art. Zweites Kapitel. Berechnung der Winkel, des Volumens, der Oberfläche der Krystalle. Vom Rhomboeder, Dihexaeder und Quadrat-Oktaeder. Von den Formen, die durch gerade Abstumpfung der Endkanten von dem Rhomboeder, Dihexaeder und Quadrat-Oktaeder abgeleitet werden können. Vom Rhomboeder, Dihexaeder und Quadrat-Oktaeder insbesondere. Von den Formen des

Digitized by Google

regulären Systems. Vom geraden Rhomboidoktaeder und vom Rektanguläroktaeder. Vom schiefen Rhomben-Oktaeder oder vom unsymmetrischen Oktaeder. Vom doppeltschiefen Rhomben-Oktaeder. Drittes Kapitel. Analytische Krystallonomie. Von den Axen. Viertes Kapitel. Von der Messung der Krystall-Winkel. Von den Beobachtungs-Fehlern. Von den Instrumenten, welche dazu dienen, die Neigungs-Winkel der Krystall-Flächen zu messen.

II. Geologie und Geognosie.

S. Hibbert: Geschichte der erloschenen Vulkane im Becken von *Neuwied* *). — Der Schilderung dieses Beckens schickt der Verf. allgemeine Bemerkungen voraus: über die Ursachen vulkanischer Phänomene; er würdiget die früheren Arbeiten der Geologen, so wie die Forschungen der Physiker, Chemiker und Astronomen, berührt die neueste Hypothese von den Erhebungen der Gebirge u. s. w. Am Schlusse dieser einleitenden Betrachtungen (p. XXVII. etc.) liest man Folgendes über den Charakter trachytischer Ausbrüche. Dass in vulkanischen Landstrichen Trachyt-Eruptionen älter sind, als basaltische, ist häufig wahrgenommen worden. Diese öftere Priorität muss man als besonders merkwürdig erachten, obwohl die bedingende Ursache schwierig zu erklären, vielleicht unerklärbar ist. Sehr wahrscheinlich steht das Phänomen in Beziehung mit der innern Beschaffenheit unseres Planeten; d. h. mit der mineralischen Natur der konzentrischen Lagen, welche das Tiefste der Erdrinde ausmachen. Nimmt man eine allmähliche Abkühlung der äusseren Rinde an, so folgt daraus: 1) dass das Festwerden von der Oberfläche aus begonnen habe und nach dem Innern fortgeschritten sey; 2) dass die Lagen sich ungefähr nach den Graden ihrer Schmelzbarkeit gereihet hätten. Es ist jedoch augenfällig, dass eine solche Voraussetzung nicht wohl zulässig ist für die Successions-Ordnung, in welcher die Felsmassen gebildet worden, obwohl sie die relativen Lagerungs-Verhältnisse von Graniten, Trachyten und Basalten zu erklären scheint. Geht man von der Ansicht aus: die Granite seyen die ältesten konsolidirten vulkanischen Materialien, so ist eben so wohl glaubhaft, dass die Trachyte stets unterhalb der Granite im flüssigen Zustande sich befanden, und dass die Basalte, in gleicher Beschaffenheit, noch tiefere Stellen behaupteten. Zuerst mussten folglich, durch die granitische Rinde hindurch, die Trachyt- und später die Basalt-Eruptionen Statt haben. Allein nicht selten nimmt man eine umgekehrte Ausbruchs-Ordnung wahr; Basalte gehen den Trachyten voran, oder

*) *History of the extinct volkanos of the basin of Neuwied etc. With Maps, views etc. Edinburgh*; 1832.

Digitized by Google

es zeigen sich beide Felsmassen wechselnd. Indessen ist sehr wohl möglich, dass bei den gewaltigen Umwälzungen in den Tiefen unterhalb der festen Erdrinde die konzentrischen Lagen von Trachyten und Basalten ihre relative Stellung verändert haben, so dass die angenommene Eruptions-Ordnung gänzlich umgekehrt scheint. — Der Landstrich, welcher Gegenstand von Hibbert's Untersuchung ist, liegt in *Rhein-Preussen*. Er bildet ein Becken, das gegen N. durch die Bergreihe begrenzt ist, in der die *Brühl* (*Brohl*) entspringt, nach S. aber von den Bergen, aus welchen die *Nette* herkommt; beide münden in den *Rhein*. Die Erstreckung aus O. nach W. beträgt ungefähr 24 E. Meilen, jene aus N. nach S. 6 bis 10 M. — I. Kapitel. Primitive Gesteine im Becken von *Neuwied* (p. 1). Thon- und Grauwacke-Schiefer sind allgemein verbreitet; sie setzen die tiefsten wahrnehmbaren Schichten zusammen. Nur hin und wieder enthalten sie kleine Glimmer-Schuppen. Stellenweise erscheinen Quarz-Gänge darin. Nicht selten zeigen sich die Schiefer in den obern Lagen mehr oder weniger eisenschüssig. Überbleibsel marinischer Thiere werden an verschiedenen Orten gefunden; so u. a. *Spirifer alatus* und *sarcinulatus* unfern *Koblenz*. In einem Steinbruche am nördlichen Ende der Feste *Ehrenbreitstein* erscheint die daselbst vorhandene feinkörnige Grauwacke kugelig abgesondert, gleich den Basalten. Die Kugeln, nach aussen in konzentrische Schaalen geschieden, haben ½ — 2 F. Durchmesser; die grössten werden am häufigsten gefunden *). — Das Streichen der Schichten bleibt sich nicht immer gleich: es ist am häufigsten S. 35° W. gegen N. 35° O. Auch das Fallen schwankt; die gewöhnlichste Neigung dürfte 60 — 70° nach O. seyn; um *Koblenz* herum beträgt das Fallen 75 bis 90°. Nur an wenigen Stellen führt der Thonschiefer Erze, Eisen und Kupfer. Obwohl die Felsarten, welche die Unterlage des Thonschiefers ausmachen, nicht aufgeschlossen sind, so erlangt man dennoch einige Kenntniss derselben durch die in den Laven eingeschlossenen, von der Hitze in höheren und geringeren Graden umgewandelten Bruchstücke, so wie durch einzelne ausgeschleuderte Trümmer; dahin gehören: Glimmerschiefer-, Gneiss- und Granit-Fragmente. — II. Kap. Allgemeine Bemerkungen über die Schiefer-Berge des *Rheinlandes* vor Anfang der tertiären Ablagerungen (p. 3). Die erwähnten Schiefer-Gebilde des *Neuwieder*-Beckens machen den kleinen Zentral-Theil einer weit erstreckten Schiefer-Formation aus, zu welcher die Felsmassen des *Westerwaldes*, der *Eifel*, des *Hundsrücks*, des *Taunus* und der *Ardennen* gehören. Die Städte *Tournay*, *Namur*, *Lüttich*, *Aachen*, *Bonn*, *Düsseldorf*, *Dortmund* und *Paderborn* liegen an der nördlichen unregelmässigen Grenzlinie dieses Landstrichs; *Waldeck* und *Hanau* an der östlichen, *Frankfurth*, *Maynz*, *Kreuznach*, der Distrikt an der *Saar*, *Trier*, *Wittich* und *Mézières* aber an der südlichen Grenze; die W.-Grenze

*) Nöggerath. *Rheinland-Westphalen*. IV. B. S. 362.

Digitized by Google

zieht in nordwestlicher Richtung bis *Tournay*. Die Erstreckung aus O. nach W. beträgt 250 *E.* Meilen, jene aus N. nach S. 70 bis 140 *E.* M. Möglich, dass dieselbe Formation, unterhalb der verschiedenen sekundären Ablagerungen, bis zu den *Vogesen* und zum *Schwarzwalde* und wohl noch weiter reicht. Die manchfaltigen Reste meerischer Thiere weisen uns auf Absetzung aus dem Meereswasser hin. — In welcher Periode wurden die Ablagerungen über das Niveau des Wassers erhoben? Hatte dieses auf einmal, oder zu mehreren Malen Statt? — Der Verf. erklärt sich für letztere Ansicht. Nach ihm begannen die Erhebungen während des Bildungs-Aktes der Transitions-Schichten, und hielten in Zwischenräumen an so lange als der Prozess, welcher den sekundären Gebilden Entstehung gab, von denen jeder in seinem geognostischen Charakter von dem vorhergehenden abweicht. Élie de Beaumont hat zur Aufklärung dieses Theils der Verhältnisse der Schiefer-Gebilde wesentlich beigetragen. Er nimmt in Betreff der *Rheinlande* an, dass erhebende Gewalten in einer Richtung von ungefähr S. 15° W. nach N. 15° O. gewirkt hätten. Allein eine solche Voraussetzung scheint zu schwankend und zu allgemein. Nach dem Verf. dürften in dem geologischen Zeitraum, während dessen die Ablagerungen der Transitions- und der sekundären Gesteine in dem bezeichneten Landstriche Statt hatten, die Schiefer-Gebirge mindestens sechs bis sieben allgemeine Katastrophen erlitten haben; dabei muss jedoch noch ausgemittelt werden, ob einige derselben nicht als Resultate einer dauernden Folge von Erschütterungen anzusehen sind, oder vielmehr für einzelne Kraft-Äusserungen der Natur. Ohne Zweifel treten beide Arten von Wirkungen wechselweise ein. Ebenso lässt sich noch die Frage aufstellen: ob nicht die Emporhebung eines Theiles der *Rheinlande* die Senkung eines andern bedingt habe? So würden die hin und wieder im Wechsel vorkommenden Meeres- und Fluss-Ablagerungen erklärbar seyn. Ungeachtet dieser Einreden gegen die Beaumont'sche Theorie im Allgemeinen, ist der Verf., wegen des Mangels anderer ähnlicher Untersuchungen, geneigt im Ganzen die Aufzählung der Epochen, wie solche jene Theorie darlegt, anzunehmen. — III. Kap. Alte, in die Länge gezogene, dem *Neuwieder* Becken verbundene Thäler (pg. 9). In Folge der, im vorhergehenden Kapitel angedeuteten, Katastrophen mussten die festen Felsschichten bis auf ihren Grund erschüttert worden seyn; während ihrer gewaltsamen Emporhebung entstanden tiefe Klüfte, Zerreissungs-Thäler (*vallées d'écartement*). Die ältesten derselben, wahrscheinlich der ersten Erhebung der *Eifel* gleichzeitig, dürften jene seyn, welche ungefähr eine Richtung aus SW. nach NO. haben; so u. a. der Kanal, in dem die *Mosel* ihren Lauf hat, und das Thal westlich von *Nürburg* und der *hohen Acht*. An diese reihen sich zunächst in der Altersfolge die aus W. nach O. erstreckten Thäler, wie z. B. die Flussbetten der *Brühl* und *Nette*. Einer dritten Klasse von Thälern endlich, der zahlreichsten und wichtigsten von allen, gehören jene an, die mit dem *Rhein*-Thale parallel laufen, welches Thal selbst

Digitized by Google

als ein Zerreissungs-Thal anzusehen ist. Diese, unter einander parallelen, Thäler ziehen aus NW. nach SO., und von ihnen wird der ganze von Hibbert untersuchte Landstrich durchschnitten. Mit wenigen Ausnahmen folgten die vulkanischen Eruptionen dieser gemeinsamen Richtung. — IV. Kapitel. Zustand des *Rheinlandes* beim Beginne der Tertiär-Epoche (p. 15). Mit Zugrundlegung eines, die geographischen Beziehungen der tertiären Ablagerungen erläuternden Kärtchens werden unterschieden: 1) das marinische Becken von *Maynz* bis *Basel* (der Verf. bezieht sich auf Boué's Beobachtungen in dessen geognost. Gemälde von *Deutschland*, S. 382 und 578); 2) das Zerreissungs-Thal am Unter-*Rhein* zwischen *Bingen* und dem Becken von *Neuwied*, allem Anschein nach Ergebniss einer Emporhebung der Gebirge des *Hundsrücks* und des *Taunus*; 3) das obere Süsswasser-Becken von *Neuwied*: es scheint sein Entstehen den emporhebenden Gewalten zu verdanken, wodurch die parallelen Gebirgszüge der *Eifel* und des *Westerwaldes* aufgetrieben wurden; ihm fehlt der Charakter eines Zerreissungs-Thales, man vermisst die steilen Gehänge u. s. w. Flüsse trugen zur Erweiterung bei; die Formationen das Becken einnehmend bestehen aus Sand und aus plastischem Thon, zu denen nahe Gebirge das Material lieferten; 4) Kanäle, welche die Wasser aus dem *Neuwieder* Becken abführten; die Schluchten, welche man gegenwärtig in der Nähe von *Andernach* findet, waren einst nicht vorhanden: an ihrer Stelle befanden sich Felsmassen, die, nimmt man Rücksicht auf die Höhen, welche die Süsswasser-Ablagerungen des Beckens erreicht hatten, nicht weniger als 1000 F. erhaben gewesen seyn dürften; das *Rheinthal* zwischen *Andernach* und *Linz* scheint, gleich jenem von *Bingen* bis *Koblenz*, in Folge einer Zerreissung entstanden und später erweitert, oder auf andere Weise modifizirt worden zu seyn, so dass es zu dem tiefen Bette wurde, durch welches die Wasser ihren Lauf aus dem alten *Neuwieder* See bis zum untern Süsswasser-Becken von *Kölln* nehmen. Auch nordwärts von *Andernach* dürften Abflüsse Statt gehabt haben durch den zerrissenen *Brühl*-Kanal, der mit vulkanischen Eruptionen in Verbindung steht und desshalb später ausführlicher zur Sprache kommen wird. 5) Unteres Süsswasser-Becken von *Kölln*. Die obere Grenze desselben ist nicht wohl mit Genauigkeit anzugeben. Unfern *Linz* fängt das *Rhein*-Bette an sich zu erweitern; hier findet man Spuren von tertiären Süsswasser-Formationen. Am *Siebengebirge* dehnt sich das Thal plötzlich noch mehr aus, und von hier an, in nördlicher Richtung bis *Düsseldorf*, spricht Alles für das frühere Vorhandenseyn eines geräumigen Süsswasser-Sees. Dieses Becken von *Kölln* wird nach W. und O. durch die Thonschiefer- und Sandstein-Berge *Westphalens* begrenzt. Nicht weit von *Düsseldorf* sind Anzeichen hoch gelegener Kohlen-Gebilde vorhanden, welche ursprünglich am Fusse der Thonschiefer-Berge ihre Stelle einnahmen, und die höchst wahrscheinlich, als die Tertiär-Periode begann, einen nicht unterbrochenen Streifen mit ähnlichen Schichten ausmachten, die bei *Aachen* und *Lüttich* getroffen werden. In NO. von

Digitized by Google

Düsseldorf stösst man auf Spuren von Grünsand- und Kreide-Formationen, einst vielleicht im Zusammenhange mit den gleichnamigen Gebilden bei *Mastricht*. Die ältern Süsswasser-Ablagerungen des *Kölner* Beckens stimmen mit dem des *Neuwieder* überein. — V. Kap. Die alte kreisrunde Spalte, das kreisförmige Becken des *Laacher*-See's, oder der *Laacher* See. Eine der ersten vulkanischen Eruptionen in der Gegend von *Neuwied* hatte augenfällig im Becken von *Laach* Statt, ausgezeichnet durch seine mehr kreisrunde Gestalt. Über die bedingenden Ursachen dieser Form herrschen verschiedene Meinungen. Einige nehmen einen Erhebungs-Krater an, welche Meinung jedoch nach dem Verf. nicht haltbar seyn dürfte, da man in der Runde des *Laacher* Beckens Auswürfe von trachytischen Massen trifft, welche Gesteine mit der Entstehung des Beckens gleichzeitig seyn sollen. Die genügendste Hypothese, welche hinsichtlich der kreisrunden Becken oder Krater, wie jenes von *Laach* ist, aufgestellt worden, scheint ihm die eines neuen Schriftstellers *) zu seyn, welcher glaubt, dass während des Konsolidations-Prozesses der innern flüssigen Massen unseres Erdkörpers, eines Prozesses, der wegen der sehr allmählichen Erkaltung Jahrhunderte lang gedauert haben kann, Gase entstanden seyn dürften, deren Expansiv-Kraft an den schwächern Theilen der Erdrinde Risse oder Spalten hervorbrachte. Eine auf solche Art entstandene Wirkung würde, nach den ungenannten Geologen, nicht in die Länge ausgedehnt seyn, wie jene Spalten, die als Folgen der Emporhebungen von Bergreihen angesehen werden; sie musste eine mehr runde oder ovale Gestalt erhalten. Nimmt man diese Entstehungs-Weise für den *Laacher* Krater an, so bleibt uns das Verschwinden der meisten Überbleibsel Statt gehabter Ausschleuderungen schwierig erklärbar; diese müssen, als die elastischen Gase frei geworden, zum grössten Theile in die unergründlichen Tiefen hinabgestürzt seyn, welche sich aufgethan hatten. Auch Diluvial-Strömungen, die zur Zeit, als die tertiäre Periode ihren Anfang nahm, störend einwirkten, führten ohne Zweifel Vieles von jenem Materiale hinweg. Der gegenwärtige Durchmesser des *Laacher* Kraters dürfte ungefähr $1\frac{1}{2}$ *E.* Meilen betragen. Die längste Erstreckung ist von SW. nach NO. Er zeigt sich, die Richtungen gegen SW. und NO. ausgenommen, mit steil abfallenden Thonschiefer-Felsen umgeben. Die Tiefe des See's ist, der manchfaltigen Ausfüllungen ungeachtet, beträchtlich: sie misst 214 F. Was die Seiten-Spalten betrifft, die mit der Zentral-Öffnung des *Laacher* Beckens in Verbindung stehen, so sind dieselben in sehr entschiedener Art nachweisbar, ungeachtet der später eingetretenen Eruptionen, so wie der Wirkung anderer zerstörender Agentien. Die bedeutendste unter diesen Schluchten ist das Thal von *Brühl* (*Brohl*), das man von *Wasserbach* bis zum *Rhein* verfolgen kann. Andere, von der Zentral-Öffnung gleichsam wie Strahlen ausgehende, Spalten begünstigten die spätere

*) *Forein quarterly Review for October* 1831.

Digitized by Google

Eruption basaltischer Laven und werden durch deren Überbleibsel kenntlich: dahin gehört die Schlucht, welche gegen W. bis zum Berge, der *Gänsehals* genannt, zieht, eine andere, die sich in südlicher Richtung bis zu den bekannten Steinbrüchen von *Niedermendig* erstreckt u. s. w. — VI. Kap. Vulkanisches Becken von *Rieden* (p. 27). Seine Begrenzung ist sehr regellos; daher mag es kommen, dass die früheren Beschreiber dieser Gegend auf die Schilderung jenes Beckens wenig eingehen. (Der Verf. verweist u. a. auf VAN DER WYCK's Buch . . . .) — Das *Riedener* Becken war ein Krater, der allem Anschein nach sein Entstehen dem ersten Entweichen elastischer Gase zu verdanken hat. Hierauf fanden trachytische Ausbrüche Statt; an diese reihten sich Ausfüllungen mit vulkanischem Schlamm, welcher den nachbarlichen Thälern oder See'n zufloss. Endlich traten basaltische Eruptionen ein. Der Verf. unterscheidet hinsichtlich der Ergüsse vulkanischen Schlammes (Moya, wie er ihn nennt), welchen der Kessel des Beckens geliefert: 1) jene, die in südöstlicher Richtung von *Rieden*, dem Wasser-Laufe früher Zeit gemäss, gegen *Neuwied* hin geführt worden; 2) andere, welche die Schluchten des *Gänsehalses* und von *Bell* einnehmen; 3) die Ablagerungen im S. von *Bell*; 4) die in der Nähe von *Hohenstein*; 5) jene, die einem alten See zwischen dem *Gänsehals* und *Lummerfeld* zugeführt wurden, und endlich 6) die Tuff-Lagen im N. und W. des Beckens von *Rieden*. — Basaltische Ausbrüche, welche um das Becken herum Statt hatten. Ihre Zahl beträgt mindestens zwölf; allein die Decken von vulkanischem Schlamm und die Vegetation verhüllen die Lagerungs-Beziehungen derselben mehr oder weniger. An der Ostseite und dicht am Rande des Beckens lässt sich u. a. ein Strom von Basalt-Lava auf nicht unbedeutende Weite verfolgen. Auch von Kratern sind nicht unzweideutige Beweise vorhanden. In den Tuff-Ablagerungen riefen die basaltischen Eruptionen beträchtliche Störungen hervor; diess ist zumal an der Ostseite der Fall. — Am Schlusse des Kapitels findet man allgemeine Bemerkungen über Schlamm-Vulkane, veranlasst durch die Phänomene des Beckens von *Rieden*. Von bildlichen Darstellungen findet man diesem Kapitel beigefügt: einen idealen Durchschnitt des Kraters mit den Hervortreibungen trachytischer Laven durch die Haufwerke loser Trümmer, von denen der Schlund verschlossen gewesen; eine andere, Trachyt-Eruption durch Tuff-Ablagerungen darstellend; eine Ansicht der Steinbrüche am *Gänsehals*; einen Durchschnitt vom Rande des Beckens bis zu den Tuff-Gebilden von *Thur*; Ansichten der geräumigen Höhlungen in Tuff, so wie des Thals von *Rieden* an der West- und Südost-Seite, und ausserdem eine geologische Karte des erwähnten Beckens, so wie eine Skizze der Verbreitung tertiärer Formationen. — VII. Kapitel. Trachytische Eruptionen in der Nähe der *Brühl*-Quelle. (S. 57). HIBBERT unterscheidet die vulkanischen Becken von *Fusel*, von *Wehr*, die Ausbrüche aus dem Berge bei *Hahnenbach* und aus den kleinen Kegel-förmigen Höhen im S. desselben, end-

Digitized by Google

lich die Eruptionen des *Olbruck*-Berges. Das Becken von *Fusel* dürfte mit jenem von *Rieden* gleiches Alter haben. Einige ärmliche Hütten liegen im erloschenen Krater; sie werden, vielleicht richtiger, von Steininger mit dem Ausdrucke *Fuchshöhle* bezeichnet. Zur Erläuterung der geographischen Verhältnisse des Beckens ist eine Skizze beigefügt. Unter einer fast nicht unterbrochenen Tuff-Ablagerung zeigen sich Trachyte, neuere Basalte und Thonschiefer. In der Geschichte dieses Beckens wiederholt sich im Allgemeinen jene des *Riedener*. Es war ein vulkanischer Krater, der Sitz trachytischer Eruptionen; später wurde dasselbe angefüllt mit schlammigem Tuff; auch basaltische Ausbrüche hatten Statt: sie sind jedoch neuer, als die von *Rieden*. Der Krater von *Wehr* fällt, was sein Entstehen betrifft, in den Anfang der tertiären Epoche; auf die Entweichungen elastischer Flüssigkeiten folgten trachytische Eruptionen. Aufhäufungen von Trümmern um den Schlund nimmt man nicht wahr; die emporgeschleuderten Thonschiefer-Bruchstücke müssen in den unermesslichen Abgrund versunken seyn, oder sie wurden durch Diluvial-Strömungen in ferne Weite geführt. Die Gestalt des *Wehrer* Beckens ist eirund. Der grösste Durchmesser aus N. nach S. beträgt ungefähr eine *E.* Meile; der kleinste, aus O. nach W., nur etwa eine halbe Meile. — Die Eruptionen, welche aus den Bergen um *Hahnenbach* Statt gehabt, unterscheiden sich einigermassen von den bis jetzt beschriebenen, indem keine Krater-Spuren nachweisbar sind. Der Verf. betrachtet die Emportreibungen feldspathiger Gesteine, und sodann den Ursprung des Tuffes, mit welchen der alte See von *Brühl* angefüllt war. Am *Perlenkopfe* unfern *Hahnenbach* haben die vulkanischen Massen, indem sie den Thonschiefer durchbrochen, woraus jener Berg besteht, nicht nur sich über den Gipfel desselben ausgebreitet, sondern sie erscheinen auch, am Abhange gegen S., als mächtiger Strom. Das vulkanische Gestein ist seiner Masse nach aus Feldspath- und Hornblende- oder Augit-Theilen zusammengesetzt. Die trachytischen Eruptionen im S. der *Hahnenbacher* Berge lieferten Laven, welche kleine Krystalle von Leuzit und von glasigem Feldspath enthalten. Diese Eruptionen feldspathiger Gebilde müssen mit Ausschleuderungen pulverigen Materials verbunden gewesen seyn, welche durch die Wasser oder Schlamm hinweggeführt, und theilweise untermengt mit plastischem Thon und mit Sand abgelagert wurden. — VIII. Kap. Trachytische und basaltische Eruptionen aus den westlichen Höhen, wo die *Nette* entspringt (S. 67). Im S. von *Nürburg* findet man einen Krater, dessen Wände aus Trachyt bestehen, ferner einen Gang von Grünstein- oder Trapp-Massen und mehrere basaltische Emportreibungen. Der Basalt zeigt sich nicht verschlackt; er führt Olivin-Theile. Der isolirte Kegel, welcher die Trümmer des alten Schlosses *Nürburg* trägt, misst 2015′ *Rheinl.* über dem Spiegel des Stromes. Sein Gipfel trägt die Beweise, dass er durch vulkanische Eruptionen, welche durch Thonschiefer-Ablagerungen hindurch Statt gefunden, gebildet worden; Massen und Trümmer von ver-

Digitized by Google

schiedenartigem Trachyt, von Mandelsteinen und Basalt, mehr oder weniger verschlackt, setzen das Ganze zusammen. Der älteste Ausbruch dürfte trachytischer Natur gewesen seyn. Andere Gesteine tragen das Ansehen gewisser Porphyre, von denen die Kohlen-Formationen begleitet zu seyn pflegen. Ein anderer wichtiger Punkt, die *hohe Acht*, ist nicht allein eine der erhabensten Stellen des vom Verf. geschilderten Landstrichs, sondern selbst der ganzen *Eifel*; die Höhe über dem Rheinspiegel bei *Koblenz* beträgt ungefähr 2230 F. Die *hohe Acht*, ein isolirter Kegel, besteht aus Grauwacke-Schiefer, welcher Meeres-Muscheln umschliesst, und über dem sich eine Basalt-Kuppe befindet. Eine beigefügte bildliche Darstellung ist geeignet, über die Formen-Verhältnisse des Berges und seiner Umgebungen nähere Aufklärung zu geben. In der Nähe der *hohen Acht* und um *Virneberg* hatten zahlreiche kleinere basaltische Ausbrüche Statt; sie sind oft in dem Grade unbedeutend, dass der Geolog ihre Spuren nicht ohne Schwierigkeiten zu verfolgen vermag. Zu den neuesten Erscheinungen der Gegend um *Nürburg* dürfte der Krater beim Dorfe *Boos* gehören. Sein Durchmesser ist sehr bedeutend. Die Wände bestehen meist aus schlackigen Basalt-Trümmern, welche sehr viele Thonschiefer-Fragmente umschliessen, an denen sich augenfällige Einwirkungen der Hitze zeigen. Unter den ausgeschleuderten Trümmern werden gar manche gefunden, die von Thonschiefer oder Grauwacke abstammen, und deren Oberfläche verglast ist. — IX. Kap. Rückblick auf den progressiven Zustand der Sand- und Thon-Ablagerungen im Becken von *Neuwied* und *Kölln* von der Zeit an, wo die trachytischen Eruptionen begonnen. (S. 75). Als die Wasser des *Neuwieder* Beckens noch ihre ursprüngliche Höhe hatten, musste unfern *Andernach*, wo gegenwärtig ein Schlund vorhanden, ein Felsenriff und an dessen Nordseite ein tief eingerissener Kanal gewesen seyn, welcher die überströmenden Wasser dem Süsswasser-Becken von *Kölln* zuführte. Der Verf. nimmt für den See von *Neuwied* eine Längen-Erstreckung von 16 bis 18 *E.* Meilen aus O. nach W. an, und eine Breite und Ausdehnung von 4 bis 7 M. in der Richtung von N. nach S. Das untere *Köllner* Becken, welches bei *Linz* seinen Anfang hatte und sich in der Nähe des *Siebengebirges* beträchtlich erweiterte, war nach W. und O. durch die Thonschiefer- und Sandstein-Berge von *Westphalen* begrenzt; das Ende dürfte ungefähr da gewesen seyn, wo gegenwärtig *Düsseldorf* liegt. Nach muthmasslichen Berechnungen betrug seine Länge wenigstens 40 *E.* Meilen und die Breite 10 bis 20. Die Formationen, welche im Anfang der Tertiär-Epoche die oberen und unteren Süsswasser-Becken am *Niederrhein* einnahmen, bestanden aus Sand, Sandstein und plastischem Thon. Die tiefsten Ablagerungen, loser Sand, stellen sich als die ersten Absätze aus süssen Wassern dar. Sandsteine kommen nur hin und wieder vor, und sodann stets über dem Sand. Nöggerath hat beide genau untersucht und beschrieben. Der plastische Thon, der an vielen Stellen ge-

Digitized by Google

funden wird, geht allmählich in Sand über, namentlich in jenen, welcher sich als ein Gemenge aus Quarz-Körnern und Glimmer-Schüppchen darstellt. Auch im unteren Becken von *Kölln* kommt plastischer Thon vor, aber weniger rein. Was die in den zuletzt erwähnten Ablagerungen vorhandenen pflanzlichen Reste betrifft, so umschliesst der Sand hin und wieder Braunkohlen-ähnliche Theile. Im Sandstein zeigen sich wohl erhaltene vegetabilische Überbleibsel, und im *Sieben-Gebirge* trifft man Stücke von Holzopal, einen Fuss und darüber lang, ferner Massen von Halbopal, deren Klüfte zuweilen mit Tropfstein-artigem Chalzedon bedeckt sind. Auch gut erhaltene Blätter-Abdrücke finden sich: sie erscheinen nicht selten mit Eisenocker überzogen. Das angebliche Vorkommen von Gebeinen erloschener Thiere in den unteren Sandlagen hat sich nicht bestätigt. Gleichzeitig mit diesen Formationen, oder ihrem Beginnen unmittelbar vorhergehend, hatte der vulkanische Ausbruch des *Laacher* See's Statt, dessen Krater mit Sand und plastischem Thon erfüllt ist. Alle übrigen erwähnten trachytischen Eruptionen traten später ein. — X. Kap. Rückblick auf die Braunkohlen-Ablagerungen, welche, während der Ausbrüche von Trachyten und von älteren Basalten, an die Stelle von Süsswaser-Gebilden aus einer früheren Periode kamen (S. 81). Die Braunkohlen gehören zu den *Europäischen* Tertiär-Formationen, deren Lagerungs-Beziehungen sehr verwickelt und schwierig erklärbar sind; daher die manchfaltigen Ansichten der verschiedenen Schriftsteller. Der Verf. benützte bei seinen Untersuchungen vorzüglich die Erfahrungen Nöggerath's, die Werke Steininger's und die Leonhard'schen Grundzüge der Geologie. Seiner Beschreibung der fraglichen Braunkohlen-Ablagerungen geht eine Notiz voran über die Zunahme der Vegetation, welche am Schlusse der im vorhergehenden Kapitel geschilderten Sand- und Thon-Ablagerungen Statt hatten. Um jene Zeit musste die Temperatur der untern *Rhein*-Gegenden bereits in dem Grade sich abgekühlt haben, dass sie jener der gemässigten Himmels-Striche näher kam. Diess scheint daraus hervorzugehen, dass Eichen, Buchen und andere Waldbäume, in weniger heissen Landen heimisch, einst gleichzeitig waren mit den fossilen Palmen von *Kölln*: ein Umstand, welcher sehr glaubhaft macht, dass die Temperatur des in Frage liegenden Landstrichs jener der südlichen Küsten *Spaniens* oder *Italiens* ziemlich nahe kam, die, noch heutigen Tages, Pflanzen entgegengesetzter Klimate nähren. So hatten z. B. zu *S. Remo*, in den *Genuesischen* Staaten, dichte Palmen-Waldungen lange bestanden, deren Anbau später besonders noch begünstigt worden um der Zweige willen, welche man bei den feierlichen Umgängen am Palm-Sonntage gebrauchte. Die Palmen um *Murcia*, deren Plinius schon vor langen Jahrhunderten gedachte, wurden bis zum Jahr 1775 um ähnlicher frommer Zwecke willen gepflanzt. Swinburne erzählt: „Wir verweilten zu *Elche*, einer bedeutenden dem Herzog von Arcos zugehörenden Stadt, erbaut am Rande eines Palmen-Waldes, wo man

Digitized by Google

gerade mit Erndten der schmackhaften Früchte beschäftigt war. Die Bäume waren alt, von hohem, kräftigem Wuchse; ihre Anzahl dürfte über 200,000 betragen haben. Manche derselben sah man mit zu einer Spitze zusammengebundenen Ästen und mit Matten überdeckt, um sie gegen Wind und Sonne zu schützen." In den höheren *Rheinlanden* aber muss eine durchaus verschiedenartige Vegetation, kälteren Klimaten entsprechend, bestanden, oder sich in jener Periode entwickelt haben. Tannen, Buchen, Eichen und Erlen wuchsen, und mit ihnen gleichzeitig die gewöhnliche Heide (Erica vulgaris). Nicht minder wichtig ist der Umstand, dass die Braunkohlen-Ablagerungen nur auf eine Zeit hinweisen, in welcher gewisse grosse Thiere in den Waldungen und Sümpfen *Europa's* lebten, ehe der Boden zur menschlichen Wohnstätte geeignet war. Was die untern *Rheinlande* betrifft, so vermissen wir jedoch genauere Angaben. Faujas St. Fond, sich stützend auf Aussagen alter Bergleute, spricht von Hirsch-Gebeinen, die in der erdigen Braunkohle von *Brühl* und *Lieblar* gefunden worden. Nächstdem verdienen die Strömungen Beachtung, welche in der tertiären Epoche Statt hatten und zu den Braunkohlen-Ablagerungen mitwirkten. Wie Boué sehr richtig bemerkt, müssen, in Folge der klimatischen Differenzen während der Tertiär-Epoche, die Wasser, so über die Erd-Oberfläche hinströmten, in dem Grade heftig gewesen seyn, dass Ausbrüche von See'n in neuern Zeiten, und die zerstörenden Wirkungen der Äquatorial-Ströme damit kaum in Vergleich gebracht werden können. Bei Katastrophen solcher Art in den unteren *Rheinlanden* mussten die in den See'n von *Neuwied* und *Kölln* vorhandenen Ablagerungen, zumal in ihren oberen Schichten, grosse Störungen erleiden. So findet man um *Roisdorf* nur einzelne Blöcke von den, meist über dem Sand, eine nicht unterbrochene Decke bildenden Sandsteinen, an gewissen Stellen verschwinden sie selbst spurlos, oder es wurde auch der tiefer liegende Sand mit hinweggeführt. Hin und wieder traten andere Ablagerungen an die Stelle des weggeführten Sandes und Sandsteins. Während des Rückzugs des Wasser bildeten sich an manchen Orten beschränkte Becken, geeignet um kleine See'n und Sümpfe entstehen zu lassen, und in diesen örtliche Absätze. Der Beweis, dass die Vegetation des untern *Rheinlandes* während dieses Wechsels der Dinge sich vorzüglich entwickelt habe, ist, dass man in der Nähe von *Kölln* die untersten Braunkohlen-Ablagerungen oder Schichten bituminösen Thones ihre Stelle über den losen Sande einnehmen sieht, dessen Sandsteindecke ganz entfernt worden, oder nur noch in einzelnen Blöcken vorhanden ist. — Die Braunkohlen-Formation, mit Einschluss der Lagen von Sand, Sandstein und plastischem Thon, lässt sich, obwohl nicht ohne Unterbrechung, verfolgen, als Decke des Gehänges der Schiefer-Berge, vom Becken bei *Andernach*, längs des Laufes des *Nieder-Rheins*, woselbst sie auf beiden Flussseiten, zumal beim *Sieben-Gebirge* vorkommt. — Der Verf. schildert uns: 1) die Braunkohlen-Gebilde im untern See von *Kölln*, welche an die Stelle hinweggeführter älterer Schichten traten; 2) ähn-

Digitized by Google

liche Ablagerungen im obern *Neuwieder*-See, und 3) die, mit den Braunkohlen-Absetzungen gleichzeitigen, vulkanischen Ausbrüche. Was die zuerst erwähnten Braunkohlen-Ablagerungen betrifft, so ist sehr glaubhaft, dass in jener Periode, als Eichen, Buchen, Fichten und andere Wald-Bäume an den Ufern sich anzusiedeln begannen, sandige oder schlammige Landzungen und kleine Inseln gebildet wurden, in deren weichem Material Palmen ihre Wurzeln schlugen, so wie zahlreiche Wasser-Pflanzen, wovon man die Überbleibsel in den mächtigen, noch vorhandenen Lagen von erdiger Braunkohle trifft. Eingetretene periodische Überschwemmungen versenkten jene neue Vegetation theilweise oder ganz unter sandigen oder schlammigen Lagen, besonders aber unter Bänken von plastischem Thon, und durch angeschwemmte Holztheile entstanden Wechsel-Lagerungen von Thon und Braunkohlen, wie solche in den untern *Rhein*-Gegenden so häufig vorkommen. Steininger hat mehrere interessante Erscheinungen der Art erwähnt. Eine andere Frage ist: warum, im Vergleich zu den Baum-förmigen Monokotyledonen, die Überbleibsel von Koniferen, Buchen, Eichen, Erlen, so häufig in Braunkohlen-Ablagerungen zu finden sind? Muthmasslich wurde viel vegetabilisches Material, das mehr auf ein gemässigtes Klima hinweiset, durch periodische oder zufällige Überschwemmungen aus höheren Gegenden, wo bedeutende Temperatur-Differenzen Statt hatten, den *Rhein* hinabgeführt; die Absätze ereigneten sich, als die Süsswasser-See'n noch ihr hohes Niveau hatten, auf ähnliche Weise, wie solches der Fall ist bei den unermesslichen Aufhäufungen von Treibholz an den Mündungen der grossen Ströme in *Nordamerika*, wo jenes Treibholz aus den Regionen der Fichten in die der Feigen und Oliven geführt worden. Diese Ansicht bestätigt sich durch die Umstände, unter denen Manche gewisse Braunkohlen-Lager von Holz-Struktur gefunden, so wie durch einige ausgegrabene Bäume, Palmen und Eichen, welche den Beweis liefern, dass ihr Wachsthum in die nämliche Periode fiel. Bei *Kölln* ist eine Palme in aufrechter Stellung getroffen worden, und unter ähnlichen Verhältnissen auch Dikotyledonen, die sonst nur in temperirten Regionen gedeihen. Es ergibt sich daraus, dass dieselben Fluthen, welche aus entfernten Lagen wesentlich verschieden in Hinsicht ihres Klimas, Waldungen hinwegrissen, auch die dicht bewachsenen Ufer von Strömen zu untergraben vermochten, oder dass der *Rhein* in seinem ungestümmen Laufe den angrenzenden Boden fortschwemmte, Erdfälle veranlasste, ja selbst zahlreiche schwimmende Inseln fortführte, und auf diesen manche Bäume, welche in dem Boden, der sie getragen, noch immer in aufrechter Stellung sich zu erhalten suchten. Wurde das weitere Forttreiben gehemmt durch Sandbänke oder andere Ursachen, so mengte sich jenes vegetabilische Material mit dem aus höheren Gegenden herabgeflösten Treibholz. Nöggerath's Beobachtungen thun dar, dass am *Pützberg* unfern *Friesdorf* die obern Lagen aus verschiedenen wechselnden Schichten von erdiger Braunkohle bestehen, aus bituminösem Holze, aus Alaunerde und plastischem Thon, in denen man einzelne Baumstämme trifft,

Digitized by Google

zum Theil den Eichen ähnlich, im Durchmesser von 7—12 F., und ihrer oberen Theile beraubt, als wären diese gewaltsam abgebrochen worden; einige Bäume liegen horizontal, andere stehen senkrecht, indem sie durch sämmtliche erwähnten Lagen hindurchreichen. — Der Verf. weist ferner auf andere Erscheinungen hin, welche während der bis dahin geschilderten Ereignisse Statt fanden. Ein grosser Theil der Oberfläche der sandigen oder thonigen Ablagerungen, welcher unbedeckt geblieben, hatte mehr oder minder tiefe Ausweitungen aufzuweisen, die von zurückgebliebenen Wassern Statt gehabter Überschwemmungen erfüllt wurden. In diese kleinen See'n oder Sümpfe, welche meist durch Einsenkungen in den obern Lagen des plastischen Thones oder der Braunkohlen sich gebildet hatten, scheinen die Überbleibsel zerstückelter älterer Schiefer-Gebilde hineingespült worden zu seyn. Dieses Trümmer-Material, gemengt mit bituminöser Substanz der Braunkohlen-Lagen, oder mit Theilen der zu jener Zeit vorhandenen Pflanzen, auch mit erdigen von den Wassern jener kleinen Seen schwebend getragenen Stoffen, dürfte zum Entstehen neuer, in höheren und geringeren Graden bituminösen Lagen die Veranlassung gegeben haben. Die von *Deutschen* Geologen versuchte Abtheilung dieser Lagen in Klebschiefer, Polirschiefer und Papierkohle billigt der Verf. nicht; er glaubt an gegenseitigen Übergang der darin genannten Lagen. Während dieses Absetzungs-Prozesses lebten in den Becken zahllose Fische, Frösche und Eidechsen von noch vorhandenen Geschlechtern, deren Überbleibsel man stark zusammengepresst zwischen den Schiefer-Blättern der Gesteine trifft. In einem Bruche unfern *Unkel* fand H. Überreste eines Insekts. Sehr häufig kommen, unter ähnlichen Umständen, Abdrücke von Blättern und andern vegetabilischen Theilen vor. — Am *Siebengebirge* zeigen sich, in absteigender Ordnung, nachstehende Lagerungs-Folgen: Lehmboden mit Braunkohlen; Lehm-Schichten; Braunkohlen aus verkohlten Baumstämmen bestehend; (sogenannter) Kleb- und Polir-Schiefer mit Abdrücken von Süsswasser-Fischen und Pflanzen; Papierkohlen mit dergleichen; plastischer Thon. — Die Mächtigkeit der Braunkohlen-Ablagerungen ist sehr verschieden; sie wechselt zwischen 6 und 32 F. — Mineralogische Merkmale der manchfaltigen Braunkohlen-Arten nach Leonhard's Charakteristik. — Als Reste tropischer Pflanzen, welche in den Braunkohlen-Ablagerungen gefunden worden, erwähnt der Verf.: Cocos Faujasii; Carpolithus Arecaeformis; C. cocoiformis; C. amygdalaeformis; C. pisiformis; C. pomarius; C. lenticularis; Endogenites ? bacillaris. — Was die Braunkohlen-Ablagerungen im obern *Neuwieder* Süsswasser-Becken betrifft, so sind dieselben bei Weitem minder zahlreich, als im Becken von *Kölln*: nur Sand und plastischer Thon finden sich mächtig entwickelt. Die Verhältnisse sind übrigens in beiden Becken im Allgemeinen die nämlichen. — Mit Ausnahme des sehr frühzeitigen Vulkans von *Laach*, dürften sämmtliche trachytische Eruptionen und Kratere, so wie die Anhäufungen tuffigen Schlammes innerhalb der trachyti-

Digitized by Google

schen Becken in den Anfang der Braunkohlen-Ablagerungs-Periode fallen. Die ältesten Basalt-Ausbrüche scheinen mehr mit den obern, als mit den untern Braunkohlen-Bildungen gleichzeitig gewesen zu seyn. — XI. Kap. Emporhebungen gewisser Berge am Schlusse der Braunkohlen-Bildung in den unteren *Rhein*-Gegenden (p. 90). In den Ketten des *Hundsrücks*, des *Taunus* und der *Eifel* hatten einige, jedoch wenig beträchtliche Erhebungen Statt; als Beweise erwähnt der Verf. der Aufhäufungen von Rollstücken über der Süsswasser-Ablagerung in den untern *Rhein*-Gegenden, und der später eingetretenen Austrocknung der Süsswasser-See'n. Nur von jenen Erscheinungen ist in diesem Kapitel die Rede. Augenfällig sind die Wirkungen, welche sich gezeigt haben müssten, wenn selbst nur eine nicht bedeutende Emporhebung des Hochlandes Statt gefunden hätte, von dem aus die See'n am *Unterrhein*, noch vor dem Durchbruche des Engpasses bei *Bingen*, ihren Zufluss erhielten. Mehr untergeordnete Ströme, die gegenwärtig in stärker geneigten Kanälen ihren Lauf haben, würden unwiderstehlich alle Rollstücke, alle losen Fels-Trümmer gewaltsam vor sich hertreiben, die, vorübergehend aufgehäuft in den gemeinsamen Kanälen des *Rheins* und der *Mosel*, ihre Stelle auf der Oberfläche der Süsswasser-Ablagerungen der See'n von *Neuwied* und *Kölln* finden würden. Auf solche Weise erklärt sich das Kiesel-Gerölle hin und wieder über Sand und Sandstein verbreitet. Die Quarz-Geschiebe stammen von den zahlreichen Quarz-Gängen im Thonschiefer-Gebirge, welches letztere, leichter zerstörbar, an und für sich kein Material zu Rollstücken lieferte. Von besonderem Interesse ist eine Kiesel-Gerölle-Ablagerung im Becken von *Neuwied*, indem sich daraus die Höhe ergibt, welche die von der *Mosel* herrührenden Absätze erreichten in der Zeit, als die süssen Wasser, welchen dieselben zugeführt wurden, ihr erhabenes Niveau noch behaupteten; man ist berechtigt, für die Wasser des obern See's einen Stand anzunehmen von beinahe 800 F. über dem gegenwärtigen *Rhein*-Spiegel bei *Koblenz*, oder von etwa 1000 F. über dem Meeres-Niveau. Schon Faujas St. Fond und später Nöggerath schilderten diese Phänomene. — Solcher Art waren die Folgen der Katastrophen, wodurch der *Hundsrück*, der *Taunus* und die *Eifel* gehoben wurden. — XII. Kap. Vulkanische Thätigkeit im Becken von *Neuwied* während der Periode, als gewisse Berge der untern *Rhein*-Gegenden eine geringe Erhöhung erlitten (p. 94). Gewisse aussergewöhnliche geologische Änderungen ereigneten sich im Becken von *Neuwied*, wie in jenem von *Kölln*, ungefähr am Schlusse der tertiären Epoche. Diese Periode, bezeichnet durch den beginnenden Abfluss der *Rheinischen* See'n, fällt sehr wahrscheinlich mit jener zusammen, welche Beaumont an den Schluss seiner Reihe stellt, und die man unter den Namen „Sandstein von *Fonteinebleau*, obere Süsswasser-Formation von *Paris* und von der Insel *Wight*", so wie „Faluns de Touraine" kennt. Manche vulkanische Ausbrüche im Becken von *Neuwied* ge-

Digitized by Google

hören in diese neue Periode, ihre chronologische Folge ist jedoch keineswegs genau nachweisbar. Trachytische Eruptionen hatten aufgehört; die neuern Basalte unterscheiden sich mit wengen Ausnahmen, von den ältern durch das minder dichte, durch ein mehr schlackiges und blasiges Wesen. Das ausgeschleuderte lockere Material besteht aus basaltischen Blöcken, aus Theilen primitiver Gesteine, losgerissen von den Wänden der vulkkanischen Schlünde, aus Schlacken-Trümmern und Lapilli, und aus vulkanischem Sand und Asche. Gleich den ältern trachytischen und basaltischen Eruptionen folgten auch die neuen einer Richtung aus NW. nach SO. Im untern See von *Kölln* hat man zwischen dem die Braunkohlen-überdeckenden, Kiesel-Gerölle Basalt-Blöcke gefunden. Im obern See von *Neuwied* dürften solche Erscheinungen nicht mit derselben Evidenz nachweisbar seyn. Die Vulkane, von welchen in diesem Kapitel die Rede, tragen ungefähr den nämlichen Charakter wie jener von *Boos*; sie finden sich im N. der *Brühl*, und sind der *Bausenberg*, der *Herschenberg*, der *Leileskopf* und der *Steinberg*. Am Krater des *Bausenberges* findet man vulkanische Asche und vulkanischen Sand, und ausserdem Stücke verschlackten Basaltes, welche zierliche Augit-Krystalle so wie Titaneisen enthalten. Ferner sind Trümmer von den Gesteinen vorhanden, durch welche die Eruption Statt hatte, und unter diesen namentlich Glimmerschiefer-Fragmente. Das innere Krater-Gehänge ist sehr steil und dicht bewachsen. Sein nordwestlicher Theil ist sehr zerstört, muthmasslich durch einen hervorgebrochenen Lavastrom, welcher gegen das *Pfingstbach*-Thal seinen Lauf genommen haben dürfte, bei *Gönnersdorf* auf Überresten lehmig-sandiger Massen (Briz) ruht, nach W. hin aber von einem Thonschiefer-Rücken begrenzt wird. Am Krater des *Herschenberges*, der im Allgemeinen besser erhalten ist, findet man ungefähr ähnliche Verhältnisse; basaltisches Material waltet vor, und ist stellenweise durch ein Kalk-Zäment gebunden. Die Überbleibsel vom *Leileskopf*-Krater sind sehr unbedeutend. Die Basis des *Steinberges* besteht aus Thon- oder Grauwacke-Schiefer, durch welchen hindurch die basaltische Eruption sich ereignete. Spuren eines Lavastroms sind beobachtbar. In den Säulenförmig abgesonderten Basalt-Massen sind zeolithische Einschlüsse zu treffen. — XIII. Kap. Austrocknung oder Niveau-Abnahme der See'n von *Neuwied* und *Kölln* (p. 99). Unter den Umständen, welche zu diesem Phänomen beigetragen, oder dasselbe beschleunigt haben dürften, verweilt der Verf. bei den vulkanischen Katastrophen in den Tiefen, welche auf die genannten Becken, so wie auf den *Hundsrück*, die *Eifel* und den *Taunus* einwirkten; erstere würden dadurch eines Theils ihrer Schranken beraubt, und so der Abfluss grosser Wasser-Massen begünstigt worden seyn. Indessen fragt es sich, ob nicht auch spätere Umwälzungen in den untern *Rhein*-Gegenden dabei thätig waren. Beim Beginne des Austrocknungs-Prozesses erlitten die vorhandenen Ablagerungen von Sand, Sandstein, plastischem Thon und Braunkohle mehr und weniger bedeutende Störungen und Hinwegfüh-

Digitized by Google

rungen eines Theils ihrer Massen. — XIV. Kap. Ruhiger Zwischenraum von langer Dauer im Becken von *Neuwied*; es hatten wenige oder keine vulkanische Eruptionen Statt, die Austrocknung schritt vor (p. 102). Die geologischen Erscheinungen, von deren Untersuchung die Rede ist, lassen sich sehr naturgemäss in zwei Perioden abtheilen. In der ersten wurden die Süsswasser-Becken am *Nieder-Rhein* allmählich mit den uns bekannten Ablagerungen von Sand u. s. w. angefüllt. In diese Zeit fallen die trachytischen Eruptionen und die ältern Basalt-Ausbrüche. In die zweite Perioden gehören die oben angedeuteten Erhebungen gewisser Gebirgs-Theile, so wie das Beginnen des Austrocknens der Süsswasser-Becken am *Nieder-Rhein*. Auf diese mehr und minder gewaltsame Ereignisse folgte ein langer Zwischenraum, in welchem keine, oder nur sehr wenige vulkanische Katastrophen Statt hatten. Wir sahen am Schlusse der tertiären Epoche die letzten Spuren des Vorhandenseyns von Palmen verschwinden. Daraus ergibt sich, dass das Klima des westlichen *Europa* dem gegenwärtigen Zustand der Dinge schon sehr nahe gebracht war. Die Regengüsse, die in grösster Menge und Heftigkeit Statt gefunden, durch welche die Thonschiefer-Felsmassen in den zerstückten Zustand versetzt worden, der in den Sand- und Thon-Ablagerungen des Beckens von *Neuwied* und *Kölln* unverkennbar ist, hatten angefangen nachzulassen. Eichen, Buchen und Fichten blieben bestehend, während die frühere Vegetation zum Theil untergegangen war. Für den forschenden Geologen bieten sich andere Quellen der Belehrung. Man findet mächtige Torf-Lager, von denen nachweisbar ist, dass solche vor den grossen Diluvial-Absätzen im nördlichen *Deutschland*, oder auf den *Britischen* Inseln vorhanden gewesen. Auf den Höhen der *Veen*, im W. des *Rheins*, ist eine alte Thon-Ablagerung mit Torf überdeckt, der eine Mächtigkeit von 16 F. hat. Die untersten Torf-Lagen, welche unbestimmbare Holz-Reste enthalten, ähneln sehr den Braunkohlen-Schichten und dürften unmittelbar auf dieselben gefolgt seyn. In den höheren Lagen des Torfes findet man Theile von Birken-Holz, Tannen-Zapfen und Hasel-Nüsse; die obersten Lagen, aus schwammigem Moose bestehend, setzen das Ganze in Zusammenhang mit der Vegetation heutiger Zeit. Über das Thier-Leben an den Ufern der *Rheinischen* See'n in jener frühen Periode gebricht es an näherer Kunde. — Von der Zerstörung und Zersetzung der älteren Gesteine im *Neuwieder* Becken während dieses Zeitverlaufes und den dafür sprechenden Thatsachen, wird später die Rede seyn. Manche neuen Ablagerungen mussten, als die Vulkane ruhten, entstehen; aber sie waren meist nur von vorübergehender Dauer in Folge der das Austrocknen der See'n begleitenden Ereignisse. — XV. Kap. Vulkanische Kette, die in der Richtung aus NW. nach SO. von der *Kempenicher* Höhe bis zum *Hochstein* sich verfolgen lässt (p. 104). Alle hieher gehörenden Ausbrüche dürften ungefähr gleichzeitig seyn. Die meisten stellen sich als schlackige Kegel und

Digitized by Google

Hügel dar. Regelmässige Kratere werden vermisst; aber dass auch hier Entwickelungen gasförmiger Flüssigkeiten Statt gehabt, leidet keinen Zweifel, nur waren die verschiedenartigen Ausschleuderungen von Schlacken-Bruchstücken und anderem losen Materiale weniger bedeutend. Die Anhäufungen dieser Auswürflinge, zunächst um die engen Schlünde bedingten die Kegel-förmigen Berg-Gestalten. Es hatte schnellere Verschliessung der Schlünde Statt. Die vorzugsweise hieher gehörenden Schlacken-Vulkane sind: 1) der Hügel von *Heidnerhof* im NW. von *Kempenich*, 1237 F. über den *Rhein*-Spiegel bei *Koblenz*. Den Gipfel bedecken schlackige Basalte, in denen hin und wieder Augit-Krystalle vorkommen. 2) Die neuen Ausbrüche am Rande des vulkanischen Beckens von *Fusel*. Grosse Lava-Blöcke liegen zerstreut auf den Bergen; sie sind untermengt mit Lapilli, mit schwarzem Sand und mit Asche. 3) Neueste Eruptionen das alte vulkanische Becken von *Wehr* begrenzend. Auch ihre Erzeugnisse sind durchaus basaltischer Natur. 4) Ausbruch im W. des Dorfes *Glees*. 5) Letzte basaltische Eruption nordwestlich von *Weibern*. 6) Ausbrüche zwischen den Dörfern *Wabern* und *Volkerfeld*. 7) Dergleichen im W. des Klosters *Laach*. 8) Muthmasslicher Krater unfern des Dorfes *Bell*. — XVI. Kap. Der *Hochstein* (p. 109). Im SO. des *Riedener* Beckens erhebt sich ein hoher Thonschiefer-Berg, der durch Laven-Ausbrüche an erhabenen Punkten mit zwei Gipfeln versehen wurde. Dieser Vulkan dürfte jenen beizuzählen seyn, von denen die verhältnissmässig lange Periode der Ruhe unterbrochen wurde. Die erzeugten Massen haben mehr Ähnlichkeit mit jenen, welche den älteren Ausbrüchen in der *Eifel* angehören, wo, zur Zeit, als die vulkanische Thätigkeit im *Neuwieder* Becken mehr gehemmt war, häufige Eruptionen Statt hatten. Indessen ist diess nur Vermuthung, denn die Basis des *Hochsteins* zeigt sich sehr erhaben über das alte Niveau des *Neuwieder* See's, so dass man über die, mit der Austrocknung verbundenen Umstände nicht näher belehrt wird. Mit dem Ausbruche elastischer Gase wurden zugleich viele Bruchstücke basaltischer Schlacken emporgeschleudert, viele Lapilli, grosse Mengen von Sand und Asche und namentlich auch zahlreiche vulkanische Bomben. Am südöstlichen Berg-Gehänge, wo Regengüsse jenes lockere Material grossen Theils hinwegschwemmten, hatten Untermengungen desselben mit Alluvionen, von zersetztem Thonschiefer herrührend, und mit Gestein-Bruchstücken Statt. Mitunter bildete sich auf diese Weise ein vulkanischer Tuff. Nach SW. hin findet man über trachytischen Konglomeraten eine Ablagerung von Lapilli und von vulkanischem Sande, 18 bis 24 F. mächtig. Der vulkanische Sand dürfte von *Hochstein* bis zum Dorfe *Obermendig* geführt worden seyn. Unter den Fragmenten an den Wandungen des Schlunds, die ausgeschleudert wurden, trifft man Granite und Glimmer-Blätter. Zuletzt scheint ein Strom von basaltischer Lava aus der Mündung sich gegen NO. ergossen zu haben. Sein Lauf ist an den Haufwerken gewaltiger Blöcke erkennbar. Die in der Basalt-Lava angeblich vorkommenden schwarzen Granaten hat

Digitized by Google

der Verf. nicht gefunden. — XVII. Kap. *Hoch-Simmer* [*Hochsummer*], Ausbrüche bei *Ettringen* und Lavafeld von *Mayen* und *Kottenheim* (p. 112). Diese Vulkane gehören zu der bereits erwähnten, aus NW. nach SO. sich erstreckenden Reihe. Am *Hoch-Simmer* ist ein bedeutender Krater-Rest vorhanden, dessen Ränder ungefähr 1100 F. über dem Wasserspiegel der *Nette* liegen und 1695 F. über jenem des *Rheins*. Die Basis des Berges bildet Grauwacke-Schiefer, der zahlreiche Abdrücke von Meeres-Muscheln enthält. Die Krater-Wände sind überdeckt mit Asche und basaltischen Lapilli. Von Steininger wurden in dem vulkanischen Sande, mit welchem die nachbarlichen Berge überdeckt sind, manche Mineral-Substanzen nachgewiesen, so u. a. Magneteisen-Krystalle, glasiger Feldspath, Augit, Titanit u. s. w. Der Berg dürfte mehrere Ströme blasiger und poröser Basalt-Lava ergossen haben und dadurch wenigstens der dritte Theil der Krater-Wände zerstört worden seyn. Die Ausbrüche um *Ettringen* hatten im O. und SO. von *Hoch-Simmer* Statt, am westlichen Rande des alten *Neuwieder* See's, als dessen Wasser abzunehmen begannen. Die Schlacken-Hügel dieser Gegend werden mit verschiedenen Namen bezeichnet. Ihre Erzeugnisse sind mit den zuvor beschriebenen übereinstimmend. Der Verf. fand als Einschlüsse mehr und weniger durch die Gluht veränderte Bruchstücke von Hornblende-reichem Granit und von Glimmerschiefer. Der Ursprung der Lavafelder von *Kottenheim* und *Mayen* ist nicht genugsam aufgeklärt. Verschiedene Ansichten von Steininger, van der Wyck und Schulze. Der Verf. glaubt nicht an einen sehr grossen Krater als den muthmasslichen Mittelpunkt der Eruption. Die Gestein-Masse ist dichter, ächter schlackiger, schwarzer Basalt. Er umschliesst zahllose Trümmer primitiver Felsarten, Granit, Gneiss, Glimmerschiefer u. s. w. Hin und wieder kommen kolossale Säulen-artige Absonderungen vor, welche nach der Teufe auf fester unzerklüfteter Lava ruhen. — XVIII. Kap. Lava-Feld von *Mendig* (p. 116). Der Verf. sieht das herrschende Gestein als in der Mitte stehend zwischen basaltischem und feldspathigem an, und vergleicht dasselbe zunächst mit Poulett Scrope's Greystone. Das beträchtliche Lavenfeld erstreckt sich bis auf ungefähr 1 *E.* Meile vom *Laacher* See. Seine Ausdehnung war sehr regellos und dürfte in der Richtung von N. nach S. 1 bis 2 *E.* M., von O. nach W. aber 2 *E.* M. betragen. Zur Zeit dieses Ausbruches erlitt das *Neuwieder* Becken eine beträchtliche Verminderung seines Niveau's; ein grosser Theil der tertiären Ablagerungen des Sees, untermengt mit tuffigem Material, wurde entblöst. Diess zeigt sich augenfällig aus den grognostischen Verhältnissen um *Obermendig*. Was den Ursprung der *Mendiger* Laven betrifft, die Stelle, der sie entflossen, so weiss man sehr wenig darüber. Einige haben den *Laacher* See dafür ansehen wollen; allein der mineralogische Charakter der Erzeugnisse beider Orte ist wesentlich verschieden. Andere, wie z. B. van der Wyck, suchen den fraglichen Krater im S. des *Laacher* See's; der Verf. beobachtete daselbst nur Schlacken-Hügel. Steininger nimmt, als Ursprungs-

Digitized by Google

Ort der *Mendiger* Lava, einen Hügel im W. unfern *Obermendig* an. — Bemerkungen über die mineralogische Beschaffenheit der *Mendiger* Lava. Zu den vielartigen Einschlüssen der Masse gehören: Granit, Gneiss, Thonschiefer, Grauwacke, Kalkstein, Quarz, zum Theil Blei- und Kupfer-Erze führend, Glimmer-Blöcke, Turmaline, Magneteisen, Hauyn, Nephelin, Titanit, glasiger Feldspath, Augit, Olivin, Leuzit, Opal. — XIX. Kapitel. Vulkanische Berge im O. und NO. des *Laacher* See's (p. 125). Dahin: der *Krusterofen*, der *Rothenberg* und einige andere Piks in ihrer Nähe, so wie die Ausbrüche von *Eich* und manche unfern *Andernach*, gegen NO. aber die Feuerberge von *Fornich*. Das Vorhandenseyn von Kratern am *Krusterofen* und *Rothenberge* bezweifelt der Verf. Ebenso fand er um *Eich* nur Schlacken-Hügel. Die Lava nähert sich in ihren Merkmalen jener von *Mendig*. Sie umschliesst auch manche Felsarten-Trümmer, wie z. B. von Thonschiefer, Granit u. s. w. Die Eruptionen beim Kloster von *St. Thomas*, so wie jene in der Nähe der *Hach*-Mühle, lassen noch genauere Aufschlüsse wünschen. Jene beim Dorfe *Fornich* dürften eingetreten seyn, als der *Rhein*-Kanal im N. der *Andernacher* Schlucht ungefähr zu seiner gegenwärtigen Tiefe eingerissen wurde. Dafür spricht namentlich einer der vorhandenen kleinen Lava-Ströme. — XX. Kap. Vulkane mit dem Trass-Thale von *Brühl* (*Brohl*) zusammenhängend (p. 129). Zur Zeit, als die tertiäre Periode begann, bestand ein See längs des Laufs der *Brühl*, von der Quelle an bis Burg *Brühl*. Durch die früheren Ausbrüche des *Perlenkopfes* und der Kratere von *Fusét* und *Wehr* dürfte der grössere Theil jenes See's nach und nach mit tuffigen und andern vulkanischen Produkten angefüllt worden seyn. Der Erguss aus dem See hatte zwischen Burg *Brohl* und *Tonistein* Statt. Wie bereits erwähnt worden, erstreckte sich von *Wassenach* bis zum *Rhein* ein Zerreissungs-Thal auf eine Weite von 5 *E.* M. Es ist merkwürdig seiner steilen Gehänge wegen, so wie wegen der ein- und ausspringenden Winkel, die seinen Lauf bezeichnen: Beweise der gewaltsamen Entstehungsart. Der Verf. legt ihm den Namen Trass-Thal von *Brühl* bei, weil dasselbe theilweise mit dem tuffigen Schlamm erfüllt ist, welcher nach seiner technischen Zubereitung als Trass bezeichnet wird. Dieser Tuff (Tuffstein) war das Ergebniss jener Vulkane, die nun untersucht werden sollen. (Die VII. Tafel enthält bildliche Darstellungen vom Trass-Thal der *Brühl*.) — Dem alten See von *Gleis* war ein grosser Theil des noch in hoher Temperatur befindlichen Schlammes zugeführt worden, der sich aus dem vulkanischen Kessel von *Rieden* entladen hatte. Man kann denselben als eine tiefe enge Schlucht, ungefähr 5 *E.* Meilen lang und $\frac{1}{4}$ bis $\frac{3}{4}$ *E.* M. breit, ansehen, nach W. begrenzt durch hohe Ränder, die an das *Wehrer*-Becken anstiessen, gegen O. eingeschlossen von dem Thonschiefer Rücken des *Laacher* See's, und im N. und NO. von einem kreisrunden Berg, der Spitze der *Lummerfelder* Vulkane. Die Verhältnisse des Kraters von *Lummerfeld*, der später zu einem Krater-See wurde, so wie jene des *Brühler* Trass-

Digitized by Google

Thales findet man durch ein kleines Kärtchen erläutert. Die mit dem zuletzt genannten Thale verbundenen Feuerberge gehören zu den interessantern; ihre verwickelten Beziehungen erschweren die genauere Erforschung nicht wenig. Der Verf. theilt die Geschichte derselben in eilf Perioden (auf deren Andeutung wir uns beschränken müssen): 1) die vulkanischen Explosionen hatten ihren Sitz auf einer wenig beträchtlichen Höhe im N. des tertiären See's von *Gleis*, das *Lummerfeld* genannt, wo sich ein Krater aufthat, der als *Lummerfelder* Krater zu bezeichnen seyn dürfte. 2) Der Schlund wurde, durch die aus dem *Gleiser* See ihm zutretenden Wasser, in einen See umgewandelt. 3) Während der vulkanischen Aktion erfüllte sich der See mit tuffigem Schlamm. 4) Ein weniger ansehnlicher Krater, der vom *Kunkskopfe*, öffnete sich seitlich vom *Lummerfelder*. 5) Später hatte Ergiessung des Schlammes ins *Brühl*-Thal Statt. 6) Die Wände des *Kunkskopfer* Kraters umschlossen theilweise oder ganz einen neuen Krater-See, der inzwischen gebildet worden war. 7) Während der fortdauernden Eruptionen des *Kunkskopfes* erfolgten abermals schlammige Ausbrüche. 8) Später gesellten sich, in Folge anderer Eruptionen, basaltische Laven-Ströme hinzu. 9) In Folge der letztern traten wiederholte Fortführungen der neuern Schlamm-Aufhäufungen ein, welche gleichfalls ihre Schranken durchbrachen, um sich wie die frühern ins Trass-Thal der *Brühl* zu ergiessen. 10) So wie nun nach und nach dieses Thal mit Schlamm angefüllt wurde, staueten die Wasser, welche aus dem obern und dem Seiten-Thal der *Brühl* herausbrachen, und nun erfolgte abermalige Umwandelung des Thales zu einem See. 11) Ähnliche Ursachen veranlassten ein Verdämmen des Seiten-Thales der *Kehl*: auch hier bildete sich ein kleiner See. Während dieser Eruption endlich traten salinische Quellen an den Tag und gasige Exhalationen brachen hervor an verschiedenen Stellen des *Brühler* Trass-Thales, so wie aus den Tiefen der mit denselben verbundenen Seiten-Thäler. — Der vulkanische Tuff, der durch die Schnelligkeit, mit welcher er in festen Zustand überging, zwei Seiten-Thäler geschlossen und die Entstehung mehrerer Seen bedingt hatte, unterlag bald wieder den zerstörenden Wirkungen der Bergströme; nur einzelne mehr und weniger beträchtliche Theile der Massen wurden erhalten. — XXI. Kap. **Erneuerte Thätigkeit solcher Vulkane, welche ihre Kraft-Äusserungen bis zum Schlusse der tertiären Epoche und selbst noch weiter fortsetzten** (p. 144). Sie gehören zwei Örtlichkeiten an; die erste ist der *Laacher* See, die andere in der Nähe der *Humricher* Berge, wo die *Nette* dem *Rheine* zufliesst. Die wiederholten Ausbrüche des *Laacher* Kraters fallen ohne Zweifel in die Zeit, wo manche andere der beschriebenen grössern Vulkane noch in Thätigkeit waren. Ihnen folgte die Eruption der *Humricher* Berge, von denen man geneigt seyn könnte zu glauben, dass sie mitunter bis in die historische Zeit herüberreichten. Es beginnt hier eine Periode, wo die vulkanischen Umwälzungen sich beträchtlich verminderten. Die Ufer des *Neuwieder* Becken fingen an, sich mit

Digitized by Google

Waldungen zu bedecken; die damals bestehenden Thier-Geschlechter, von denen einige gegenwärtig erloschen sind, durchstreiften in Schaaren jene Waldungen und lebten am Gestade; nur zuweilen wirkten die Vulkane feindselig auf das Thier-Leben ein. Der Verf. glaubt, dass zu dieser Zeit das westliche *Europa* am frühesten sey von Menschen bewohnt worden (seine Gründe sollen später folgen). Der Zerstörungs-Prozess, was primitive und tertiäre Fels-Schichten betrifft, hatte im Vergleich zu früheren Perioden mit abnehmender Stärke Statt; zum Theil dürfte die Ursache der letztern Erscheinung in dem veränderten Temperatur-Zustande zu suchen seyn, wodurch die Erd-Oberfläche empfänglicher wurde für Pflanzen- und Thier-Leben. — XXII. Kap. Neueste Ausbrüche des *Laacher*-Kraters (p. 145). Mit Hinweisung auf das V. Kap. nimmt der Verf. an, dass, während des Beginns der tertiären Epoche, ähnliche Erscheinungen im Krater von *Laach* sich ereigneten; die Tiefen desselben blieben verhüllt durch mächtige Ablagerungen von plastischem Thon und von Sand, die er als Krater-See aufgenommen hatte in Folge seines Zusammenhanges mit dem grossen See von *Neuwied* und der Statt gefundenen Vermengung der Wasser beider Weitungen. Nach einer Vermuthung des Verf's. stiegen, vielleicht gleichzeitig als der Krater von *Laach* zum See wurde, vulkanische feldspathige Gesteine aus der Tiefe unter Gestalt von Gängen oder *dykes* durch den Schlund empor, die meisten Trümmer, welche die Mündung schlossen, vor sich wegtreibend, oder sie von ihren noch nicht völlig erstarrten Massen umhüllt mit sich fortführend. Einer andern Voraussetzung zu Folge wäre loses Material, wie solches trachytische Eruptionen so häufig zu begleiten pflegt, durch den Krater-Schlund emporgetrieben worden, und im Gemenge mit dem Wasser des See's hätten sich tuffige Ablagerungen gebildet, die über dem Trachyt ihre Stellen fanden. Dabei ging H. von der Annahme aus, dass die frühere trachytische Eruption nicht zu bedeutender Höhe gelangt, sondern unter dem Niveau der Seewasser zurückgeblieben seye. Der übrige Theil der Geschichte des *Laacher* See's ist augenfälliger. Bei der Nähe des grossen *Neuwieder* Beckens wurde jener Krater mit den erwähnten Thon- und Sand-Ablagerungen angefüllt, deren Überbleibsel unverkennbar sind. Von dieser Periode an, und fast bis zum Schlusse der tertiären Zeit dürften keine gewaltsame Störungen eingetreten seyn. Der Verf. unterscheidet die vulkanischen Phänome, welche sich nun ereigneten in: 1) Ausbrüche in der Runde des Randes vom *Laacher* See; 2) spätere Eruptionen aus den Tiefen des Kraters selbst; 3) Dauer der letzten Phänomene bis zum Schlusse der tertiären Zeit, ja vielleicht bis zum Anfange der neuesten Epoche. Was die ersten, die in der Runde um den See erfolgten Ausbrüche betrifft, so hatten sie aus dem, den Rand bildenden Thonschiefer Statt. Betrachtet man den *Laacher* Krater als eine grosse kreisförmige Weitung, von welcher kleine Längen Spalten gleich Strahlen auslaufen, so dürfte letztere nicht ohne Grund als bedingende Ursache der später aus der Zentral-Öffnung hervorgebroche-

Digitized by Google

nen Basalt-Eruptionen anzusehen seyn; die Richtungen mancher Laven-Ausbrüche sprechen entscheidend dafür, dass dieselben durch sehr alte Spalten emporstiegen. Der Verf. schildert nun die nach den vier Welt-Gegenden den *Laacher* Krater begrenzenden Vulkane. Am nördlichen Rande findet man Spuren einer wenig bedeutenden Eruption, unverschlackte Basalt-Blöcke mehr und weniger verhüllt durch Pflanzen-Wachsthum, oder durch den vulkanischen Sand des See's. Am NW.-Rande: ein kleiner Berg mit verschlacktem Gipfel, und ein grösserer, der *Veitskopf*, wo aus Thonschiefer-Schichten eine vulkanische Eruption Statt gehabt. Schlacken-Theile und Asche, welche man bis zur Berges-Spitze verfolgen kann, belehren über die Beschaffenheit des Ausbruchs. Muthmasslich lieferte der *Veitskopf* zwei unbedeutende Ergiessungen, eine gegen den *Laacher* See zu, die andere in entgegengesetzter Richtung nach dem See von *Gleis* hin. Die Lava unterscheidet sich nicht wesentlich von jener, welche am Rande des *Laacher* See's überhaupt gefunden wird. Andere wenig bedeutende Eruptionen basaltischer Lava ereigneten sich am südwestlichen, südlichen und östlichen Rande dieses See's. — Um die aus den Tiefen des Kraters Statt gehabten Ausbrüche anschaulicher zu machen, fügte der Verf. einen idealen Durchschnitt bei, welcher zeigt, wie der See in der Tiefe mit Trümmer-Haufwerken angefüllt und so die Mündung des Schlundes geschlossen gewesen, darüber aber Ablagerungen von plastischem Thon und von Sand, in den obersten Schichten untermengt mit *Riedener* Tuff, Statt gehabt; aus den Tiefen drangen Trachyt-Gänge bis an die untere Grenze der Sand- und Thon-Ablagerungen empor. Am Schlusse der tertiären Epoche scheint der vulkanische Heerd unterhalb des *Laacher* See's sich von Neuem entzündet zu haben. Die elastischen Stoffe bahnten sich einen Weg durch den, seit langer Zeit verschlossenen, Schlund. Das Manchfaltige des ausgeschleuderten Materials dient zur Erläuterung der Früh-Geschichte des See-Beckens. Es gehören dahin: Trümmer primitiver Gesteine (Granit, Gneiss, Glimmer- und Thon-Schiefer) und Bruchstücke von vulkanischen Felsarten, jene herrührend von den Krater-Wänden während der Entwickelung der elastischen Flüssigkeiten, oder von ältern Resten, die beim Beginn der Tertiär-Epoche den Schlund geschlossen hatten, diese, die vulkanischen Massen, abstammend von den in der nämlichen Epoche als Gänge aufgestiegenen Trachyt-Gebilden, deren Trümmer unter den Wassern des See's begraben wurden; ferner findet man Fragmente vom alten Tuffe, der über den aufgestiegenen trachytischen Gängen muthmasslich eine zusammenhängende Lage ausmacht; so wie emporgeschleudertes Material der tiefen tertiären Lager, die, erst nach den trachytischen Eruptionen, den *Laacher* See füllten; endlich gehören zu den Ausschleuderungen Bruchstücke der obern Schlamm-Lagen, mit Sand und plastischem Thon im Gemenge vorkommend. Dieses Alles gehört zu den Ergebnissen der letzten vulkanischen Thätigkeit. — In den verschiedenartigen vulkanischen Auswürflingen kommen sehr vielartige Mineral-Substanzen vor: glasiger Feldspath, Hornblende, Augit,

Digitized by Google

Glimmer, Magneteisen, Titanit, Hauyn, Mejonit, Nosin, Sodalit, Nephelin, Apatit, Cordierit, Melilit, Zirkon, Spinell, rother und schwarzer Granat, Olivin u. s. w. — — Der Verf. wendet sich nun zu den Betrachtungen über die fortgesetzte Eruption des *Laacher* Kraters und zu den in dessen Runde Statt gehabten Phänomenen. Diese Ausbrüche ereigneten sich aus verschiedenen kleinern Schlünden; das emporgeschleuderte Material bestand aus erdigen Substanzen, aus Schlamm und aus Gestein-Trümmern manchfacher Art, wie solche die neuern Eruptionen zu bezeichnen pflegen. — Die Fragmente primitiver und älterer vulkanischer, aus der Tiefe des Schlundes gewaltsam herausgetriebener Felsmassen, begleitet von Emporschleuderungen von Thon und Sand, mit Tuff-Theilen untermengt, minderten durch ihre Anhäufung rund um den Rand des Kraters an mehreren Stellen dessen ursprünglichen Umfang. — XXIII. Kap. Vulkanische Höhen im Südosten des *Neuwieder* Beckens, als die letzten Erscheinungen solcher Art in diesem Landstriche (p. 166). Es gehören dahin: der *Carmelenberg* und einige in seiner Nähe befindliche Ausbruch-Massen; die Gruppe der *Saftiger* Feuerberge; jene, welche mit dem Namen *Humrichs* bezeichnet werden, und die des *Nickenicher* Sattels. Alle, vielleicht nur der *Carmelenberg* ausgenommen, sind durch gewisse Eigenthümlichkeiten bezeichnet. Ihre Basis findet man, und selbst auf bedeutende Weite, bedeckt mit einer tiefen Ablagerung von tuffigem Schlamm, in deren Trümmern weisser Bimsstein vorherrschet. Während die Bildung von Schlacken-Hügeln und Krateren an den Schluss der tertiären Zeit zu setzen ist, gehören die Bimsstein-Ausschleuderungen einer spätern Periode an. Der Verf. liefert zuerst eine Untersuchung der Vulkane nach ihrem ursprünglichen Charakter. Der vulkanische Pik des *Carmelenberges* erhebt sich etwas mehr als 200 F. über das Niveau des Thonschiefers, aus dem er hervorbrach. Sein Gipfel misst ungefähr 1026 *Rheinische* Fuss über dem Wasser-Spiegel bei *Koblenz*. Er besteht vorzugsweise aus Basalt-Schlacken, aus Asche und vulkanischem Sand. In der Runde des Berg-Fusses findet sich eine mächtige Ablagerung schwarzen Sandes, der Magneteisen, (sogenannten) Semeline und Melilit enthält. Üppiges Pflanzen-Wachsthum erschweren die Untersuchungen sehr. Im N. des *Carmelenberges* werden andere Ausbrüche getroffen. Eilf Schlacken-Hügel tragen den Namen *Humrichs*; sieben derselben folgen einer Richtung aus O. nach W., drei streichen nach NW., nur einer liegt im Norden. Ob die von den Schlacken-Hügeln umschlossene Vertiefung ein Krater sey, bleibt unentschieden; der Verf. erachtet es für glaubhafter, dass jene Hügel aus einer regellosen Spalte hervorbrachen. Das dieselben zusammensetzende Material — basaltische Schlacken, Asche, Sand — unterscheidet sich nicht wesentlich von den früher beschriebenen ähnlichen Erscheinungen. Die meiste Lava floss nach *Werners Eck*: sie bildete einen breiten Strom, der gegen hohe Thonschiefer-Felsen anstiess und von da an einer seitlichen Richtung folgte. In enger Schlucht häufte sich die basaltische Masse zu einem wenig beträchtlichen Hügel. Gegen W. und NW. liegen die

Digitized by Google

Plaidter, *Kretzer* und *Krufter Hummrichse*. Der *Nette*-Fluss scheidet sie von den *Saftiger* Höhen. Das Gestein, dieselben zusammensetzend, weicht von jenem der bisher beschriebenen Berge nicht wesentlich ab. Häufig trifft man Effloreszenzen von verschiedenen salzigen Substanzen. Für einstige Gegenwart mehrerer Krater sind Beweise vorhanden. — Zwischen *Nickenich* und *Kretz* findet man einen ausgezeichneten, gegen NNO. zerbrochenen Krater, der verschiedene Namen trägt (*Plaidter Wegkopf*, *Nickenicher Sattel* und *Weinberg*). Das die Schlund-Wände bildende Material, basaltische Schlacken, Asche und Sand, wurde durch spätere Bimsstein-Ausbrüche sehr verhüllt. (Die wichtigern, in diesem Kapitel beschriebenen, vulkanischen Berge findet man auf Taf. VIII. abgebildet.) — Kap. XXIV. Verschiedene erdige und andere Ablagerungen, welche am Schlusse der tertiären Epoche bestanden (p. 174). Es gehören dahin: 1) die Travertin-Bildungen, welche die Stelle der, aus dem *Brühler* Trass-Thal entfernten Tuffstein-Lagen einnehmen, so wie die kalkigen Gebilde einiger wenigen andern Örtlichkeiten. Im Kalktuff trifft man hin und wieder Bimmsstein-Bruchstücke, was aber die Travertin-Schichten besonders interessant macht, dass sind die vegetabilischen und animalischen Überbleibsel, welche sie enthalten: Blätter und Zweige von Bäumen (ähnlich den im Trass eingeschlossenen), Fluss- und Land-Muscheln (*Helix pulchella*, *Succinea oblonga*, *Lymneus ovatus* und ein *Bulimus*) und Gebeine und Zähne von Säugethieren (Biber, Hirsch, Häase). 2) Gerölle und Gruss, an manchen Stellen gemengt mit Schlacken- und Bimsstein-Trümmern und mit Asche-Theilen. So liegen u. a. auf der *Eicher* Lava wechselnde Schichten von Dammerde, Lehm und von Bimsstein, das Ganze 27 F. und darüber mächtig, darunter eine Lehm-Ablagerung von 15 bis 20 F. Stärke mit Fragmenten von Laven u. s. w., noch tiefer Basalt-Schlacken, 15 bis 18 F., und endlich dichter Basalt. 3) Vulkanischer Sand von verschiedener Beschaffenheit. Man findet Ablagerungen der letzten Art besonders ausgezeichnet im *Maifelde*. — Kap. XXV. Diluvial-Strömung, mit welcher sich die Tertiär-Epoche schloss (p. 183). Diese Katastrophe war Folge der Emporhebung unserer *Europäischen* Alpen-Gebirge, die Strömungen ergossen sich ins grosse Thal des *Rheins* und brachten die Wasser im *Neuwieder* Becken wieder zu ihrem vormaligen Stande. Um den Hergang einigermassen genau kennen zu lernen, ist ein allgemeiner Rückblick auf die Beschaffenheit der obern *Rhein*-Gegenden von *Maynz* bis *Basel* am Schlusse der Tertiär-Epoche nothwendig. Mit Verweisung auf die, in frühern Kapiteln in dieser Beziehung enthaltenen, Andeutungen bemerkt der Verf., dass nach Boué's Ansicht angenommen worden, es wären vor Ablagerung der Molasse auf dem Festlande die Meeres-Wasser, welche einen grossen Theil von *Europa* überdeckten, ausser Verbindung mit dem Ozean gewesen, und im Norden der Alpen hätte ein Binnen-See von *Savoyen* bis zum *Bonnat* bestanden, geschieden vom *Baltischen* Meere durch Gebirge. Regellose Landstriche, in diesen Binnen-See hineinzugend, theilten nach Hiberat denselben in sechs bis sieben Becken,

Digitized by Google

deren eines das Thal zwischen *Maynz* und *Basel* war. Gebirgshöhen, in der Richtung des gegenwärtigen Engpasses von *Bingen* sich erstreckend, und den wenig beträchtlichen Raum zwischen den Ketten des *Hundsrücks* und des *Taunus* einnehmend, trennten jenes Becken von dem heutigen Kanal des *Rheins* zwischen *Bingen* und *Kölln* und noch weiter nordwärts. Boué vermuthet ferner, es seyen die über die Erdoberfläche hin fliessenden Wasser so mächtig gewesen, dass die Ergiessungen oder Ausbrüche neuerer See'n, so wie die zerstörenden Wirkungen von Äquatorial-Strömen nur ein schwaches Bild ihrer Kraft-Äusserungen zu geben vermöchten. Nachdem so bedeutende Aufhäufungen der *Europäischen* Molasse Statt gefunden, musste nothwendig der relative Stand von Land und Meer in den inneren Theilen *Europas* wesentlich verändert worden seyn. Die aus den Alpenhöhen herabkommenden Fluthen führten von diesen Ablagerungen einen grossen Theil hinweg, und nun wurde die Haupt-Strömung des erwähnten Binnen-See's bestimmt, ihre Richtung mehr nach der Mitte der grossen Ausweitung von *Europa* zu nehmen. Bei dem Vorhandenseyn mehrerer Kanäle — die Verbindung der sechs oder sieben Becken, wovon die Rede gewesen, vermittelnd welche durch Niederschläge aus Flüssen oder von ausgebrochenen See'n mehr oder weniger verschlossen worden, waren die Wasser genöthigt, neue Ausgänge zu suchen, und so wurde die Zahl jener sieben marinischen Becken vermehrt. Was das obere *Rheinische* Becken betrifft, welches im Vergleich zu den grossen Binnen-See'n *Europas* eine mehr isolirte Lage hatte, so scheint es, dass, als die engen Kanäle, vermittelst deren dasselbe dem mehr südlichen Becken verbunden war, geschlossen wurden, eine gänzliche Änderung in den, jene Weitungen einnehmenden Ablagerungen Statt gefunden habe. Dass reine Süsswasser-Absätze das letzte Ergebniss der, im Becken von *Maynz* vor sich gegangenen Ausfüllungs-Prozesse gewesen, ergibt sich nicht sowohl aus den noch anstehend vorkommenden Überbleibseln, als vielmehr aus den ungeheuren losgerissenen und fortgeführten Trümmern, die als Denkmale jener ausserordentlichen und weit verbreiteten Katastrophen alle Beachtung verdienen. Der Verf. beginnt mit einer Schilderung des ursprünglichen Charakters dieser Ablagerungen. Die letzten Tertiär-Gebilde, welche das Thal zwischen *Basel* und *Maynz* charakterisirt zu haben scheinen, betrachtet Boué als Produkte des grossen Süsswasser-See's, welcher das *Ober-Rheinische* Becken erfüllte. Man hat dieselben unter verschiedenen Namen beschrieben; der am allgemeinsten angenommene ist Loess (Leonhard). Steininger und einige Andere bezeichnen die Felsart als Britz oder Lehm; Boué nennt sie Süsswasser-Mergel. Dass das *Maynzer* Becken ein Süss wasser-See gewesen, bezeichnet durch diese Löss-Ablagerungen, ist ausser Zweifel. Die überströmenden Fluthen wälzten sich der grossen marinischen Ausweitung zu, die damals in den Zentral-Regionen *Europas* bestand. Am Schlusse der tertiären Zeit, als die Süsswasser-Ablagerungen bereits eine beträchtliche Mächtigkeit

Digitized by Google

erlangt hatten, dürfte die Oberfläche unseres Welttheils weit mehr verändert worden seyn, als diess seit der Emporhebung und der Zerreissung der Kreide-Becken der Fall gewesen. Im *Neuwieder* Becken erreigneten sich die Katastrophen zur Zeit, als die Bimsstein-Auswürfe der *Humricher* Berge begannen, als die letzten Eruptionen des *Laacher* Kraters Statt fanden; sie waren Folgen von Emporhebungen *Alpinischer* Berge in der Nähe des *Bodensee's*. Über die Zeit-Periode, welcher das Ereigniss angehört, fehlt es an genügenden Aufschlüssen; im Becken von *Neuwied* ist dasselbe nur an den Diluvial-Verwüstungen zu erkennen. Elie de Beaumont setzt eine bedeutende Erhebung der westlichen Alpen in die Zeit-Periode unmittelbar nach der neuesten Bildung der Muscheln-führenden Molasse (shelly Molasse), gleichzeitig mit den Faluns de Touraine. Die von ihm angenommene Richtung ist aus NNO. nach SSW. Nach dieser Katastrophe soll jedoch, wie der genannte Geolog zu glauben geneigt ist, eine spätere Dislokation eingetreten seyn, welche die Emporhebungen der Haupt-Alpen-Kette vom *Walliser*-Lande bis *Österreich*, mit Inbegriff der *Provencer*-Gebirge u. s. w., bedingte; ungefähre Richtung: aus ONO. nach WSW. Sie soll sich noch früher ereignet haben, als die losen Fels-Blöcke zerstreut, oder der Diluvial-Gruss verbreitet worden. Dem letzten Elevations-System dürfte auch das Diluvium in den *Rheinlanden* zuzuschreiben seyn. Dabei entsteht jedoch die Frage: ob die neueste Emporhebung der Alpen-Höhen *Europas* gleichsam das Werk eines Augenblicks gewesen, wie z. B. die mit Erdbeben verbundenen Phänomene, oder ob jenes Ereigniss die Folge von Erschütterungen gewesen, die geraume Zeit hindurch anhielten? eine Zeit, welche, wenn auch kurz aus geologischem Gesichtspunkte betrachtet, dennoch in geschichtlicher Hinsicht beträchtlich gewesen seyn kann. Der Verf. glaubt an plötzliche Katastrophen, so wie dass, mit der Erhebung der erwähnten Bergreihen, zugleich eine bedeutende Landstrecke über das alte Meeres-Niveau emporgetrieben worden. — Dass das *Neuwieder* Becken an diesen Konvulsionen verhältnissmässigen Antheil genommen, leidet keinen Zweifel, obwohl die Phänomene früherer und späterer Zeiten hier nicht immer scharf unterscheidbar sind. Eine Thatsache scheint unzweideutig. An den Ablagerungen schwarzen vulkanischen Sandes im Becken von *Neuwied*, von denen angenommen wird, dass sie nach der ersten Katastrophe erfolgt seyen, fand Hibbert auf der rechten *Rhein*-Seite bei *Gladbach* stark geneigte Schichten nach O. oder NO. fallend. — Die Erhebung der *Alpinischen* Berge *Europas* war mit manchfaltigen Umständen verbunden. Als eines der ersten Ereignisse dürften anzusehen seyn, dass die Strömung im obern *Rhein*-Becken einer umgekehrten Richtung folgte, statt aus N. nach S., von S. nach N. Ein anderer Umstand war die ungeheure Kraft der Wassermassen, welche dieser neuen Richtung gemäss aus dem obern *Rhein*-Becken in das untere getrieben wurden. Ein dritter war das neue Rinnbette, welches die Wasser im Engpasse bei *Bingen* sich zu bahnen begannen. Daran reihten sich die Fortführungen von Felsblöcken und Gesteins-

Digitized by Google

Massen auf grosse Weite. Nun hatten Durchbrüche der Wasser durch die oberen Löss-Schichten Statt, verbunden mit der theilweisen Wegführung und Wieder-Absetzung an verschiedenen Stellen längs dem Laufe des Diluvial-Stromes. Ein sechstes Ereigniss war die Untermengung des Lösses mit manchfaltigen Substanzen während dessen Dislokation. Sodann erfolgte die Überschwemmung der Waldungen und der Untergang mancher Thier-Raçen. Endlich schloss sich als erste Katastrophe, durch die mit grosser Heftigkeit fortgeführten Massen des Löss Schlammes, allem Vermuthen nach der Schlund bei *Andernach*, und die Wasser des See's wurden nun wieder zu ihrem früheren hohen Niveau emporgetrieben. (Der Verf. geht in ausführliche Schilderung dieser acht Ereignisse ein und erläutert sie durch beigefügte kleine Karten.) — XXVI. Kap. Gewaltsame Ereignisse in der Nähe von *Niedermendig* während der Diluvial-Katastrophen; Bimsstein-Eruptionen aus einer Spalte der Lavamassen in der Nähe von *Thür* (p. 205.). Nach Steininger wäre die Lage des Lösses bei *Nassburg* durch ein ungewöhnlich heftiges Erdbeben zu erklären; der Verf. wendet dagegen ein, dass man jenes Gestein auch an andern Stellen in gleicher Erhabenheit träfe. Wichtiger sind des zuerst genannten Geologen Bemerkungen in Betreff der Zerreissungs-Spalte in der *Mendiger* Lava, die sich auf gewisse Weite verfolgen lässt. Van der Wyck gibt sehr gewaltsame Ereignisse in der Nähe von *Niedermendig* und *Thür* zu: seine Erklärung ist jedoch, nach Hibbert, zu verworren, auch stehen demselben keine vorhandenen Thatsachen zur Seite. — Durch die Laven-Spalten hindurch hatten, während der Diluvial-Periode und unmittelbar nachher, Bimsstein-Eruptionen Statt. Sie stammen, wie bereis erwähnt worden, von feldspathigen Gesteinen ab. Die Bimsstein-Stücke wechseln in der Grösse von 3—4 Zoll bis zum kleinsten Durchmesser. Die Eruptionen, von welchen hier zunächst die Rede, traten, wie es scheint, zwischen *Niedermendig* und *Thür* ein, da wo heutigen Tages eine alte Kapelle steht. Die Stelle ist so erhaben, dass der Ausbruch nicht tief unterhalb der Diluvial-Wasser vor sich gehen konnte. Ein Theil der emporgeschleuderten Bimsstein-Stücke fiel auf der Oberfläche des See's nieder; andere wurden zwischen Spalten und Höhlungen der Lavenmasse geführt und mengten sich hier mit Sand, Thon u. s. w.; noch andere Bimsstein-Trümmer trifft man auf den Hochlanden im W. und SW. von *Thür*, bei *Mayen*, *Ettringen* u. a. a. O., ja bis zum westlichen Ufer der *Nette*. — XXVII. Kap. Schlamm-Ausbrüche in der Nähe der *Humricher* Höhen zur Zeit, als die Wasser des *Neuwieder* Beckens ihr hohes Niveau wieder erreicht hatten (p. 208). Die Ursachen, welche das Entstehen der Diluvial-Katastrophen bedingten, dürften aller Wahrscheinlichkeit nach die Fortdauer der Bimsstein-Ausbrüche begünstigt haben. Die *Humricher* Höhen, deren erhabenster Punkt 725' *Rheinl.* über dem Strom-Spiegel bei *Koblenz* ist, waren mit Wasser bedeckt; die vorhandenen Kratere mussten zu Krater-See'n werden; diess ergibt sich durch

Digitized by Google

die Aufhäufungen von vulkanischem Tuff am Fusse jener Berge. Der *Krufter Hummrich* dürfte eine der Haupt-Quellen gewesen seyn. Der Tuff ist erdig, besteht allem Anscheine nach aus Bimsstein-Staub, zeigt graue, gelbe und röthliche Färbung, und umschliesst Bimsstein-Bruch-Stücke von verschiedener Grösse; zufällig kommen auch kleine Thonschiefer-Brocken, basaltische Schlacken u. s. w. darin vor. Von Schichtung nicht eine Spur, wohl aber hin und wieder Absonderungen und Zerklüftungen. — XXVIII. Kap. Abnahme des Niveau's fliessender Wasser im Becken von *Neuwied* zur Zeit, als die gegenwärtige geologische Epoche begann (p. 211). Wie im XXV. Kap. nachgewiesen worden, so hatten die Löss-Schichten durch die Diluvial-Katastrophe zum Theil eine Zerstörung erlitten und durch das fortgeführte Material wurde der Abfluss der Wasser in dem Becken von *Neuwied* gehemmt, so dass ihr Niveau wieder zu 700 F. und mehr über den *Rhein*-Spiegel bei *Koblenz* betrug. Während dieser Ereignisse giengen, wie begreiflich, nicht alle Thiere und Pflanzen im Gebiet der *Rheinlande* unter; Gewächse, die höhere Stellen einnehmen, als die angeschwollenen Wasser, Thiere, welche an solche Orte flüchteten, blieben verschont. Übrigens ist es nicht unwahrscheinlich, dass von der Zeit an neue vegetabilische und thierische Geschlechter entstanden oder sich vielmehr hier ansiedelten, dem veränderten Zustande des Bodens entsprechend. Bald begannen die Wasser zu sinken. Das lockere Löss-Material, wodurch der Engpass bei *Andernach* geschlossen worden, wich allmählich den aus den Alpenhöhen herunter kommenden Wassern, wurden nach und nach dem *Köllner* Becken zugeführt und gelangten endlich bis ins *Deutsche* Meer. Indessen mögen die Wasser sich dennoch eine geraume Zeit hindurch über den Becken des Landes verweilt haben; dafür spricht die grosse Ablagerung von Rollstücken auf der Ebene zwischen den *Vogesen* und dem *Schwarzwalde*, die später mit einem Torf-Schlamm bedeckt wurde, in welchem dieselben Thiere und Pflanzen vorkommen, die heutigen Tages noch in der Gegend lebend getroffen werden. Auch das *Neuwieder* Becken hat Thatsachen aufzuweisen, für das Vorrücken der Wasser zeugend. So findet sich an höheren Stellen über der Lava von *Mendig* ein zum Theil diluvialer Absatz, bestehend aus Bimsstein- und Lava-Trümmern und aus Asche u. s. w. — Als die Alpen-Erhebungen ihr Ende erreicht hatten, als die Diluvial-Katastrophen aufhörten und die Wasser in die *Rheinthäler* zurückgetreten waren, nahm die jetzige Epoche ihren Anfang. — XXIX. Kap. Letzte Bimsstein-Eruptionen, welche sich auf die gegenwärtige Periode beziehen lassen (p. 212). Der Verf. handelt von den Bimsstein-Anhäufungen am südlichen und westlichen Rande des alten *Neuwieder* See's (so u. a. bei *Saftig* und *Plaidt*, von der *Nette* an, da wo diese dem *Rhein* sich verbindet, bis zur Mündung der *Mosel*, bei *Kretz* u. s. w.), ferner untersucht derselbe die späteren Bimsstein-Ausschleuderungen, die auf die Oberfläche des *Neuwieder* See's niederfielen und sich versenkten; endlich ist die Rede von den Bimsstein-Aufhäufungen an der nörd-

Digitized by Google

lichen Grenze des alten *Neuwieder* See's. Was die versenkten Bimssteine betrifft, so bezieht sich Hibbert auf die Thatsache, dass jene Mineral-Substanzen so lange schwimmen, als dieselben nicht von Wasser durchdrungen sind, wenn solches jedoch der Fall ist, sich zu Boden senken, was noch beschleunigt wird, wenn Sand und lehmige Theile, wie sie ein schlammiger Strom führt, in die Poren der Bimsstein-Fragmente eindringen; auf diese Art bildeten sich die Ablagerungen, welche die Tiefen des alten *Neuwieder* See's erfüllten. Der Verf. schildert uns mehrere Phänomene der Art, unter andern die Bimsstein-Schichten zwischen *Neuwied* und *Engers*. — Kap. XXX. Gänzliche Austrocknung des *Neuwieder* Beckens (p. 229). Drei kleine zwischen den Text eingedruckte Karten dienen, um den muthmasslichen ursprünglichen Zustand der untern *Rheinlande* darzustellen, so wie deren Beschaffenheit unmittelbar nach der Diluvial-Katastrophe, und endlich den gegenwärtigen Zustand jenes Landstriches. Hibbert sieht es als wahrscheinlich an, dass während der letzten und vollkommenen Austrocknung des erwähnten Beckens ein beträchtlicher Theil der Formationen, die hier eine Stelle gefunden hatten, durch die Wasser fortgeführt wurde, welche bei ihrem jetzigen Niveau in den Ozean abflossen; nur eine verhältnissmässig geringe Menge der frühern Ablagerungen ist noch vorhanden. — Nun trat, allem Vermuthen nach, auch ein besseres Klima ein. — Kap. XXXI. Ende der Bimsstein-Eruptionen (p. 233). Die Ausbrüche, welche, am Schlusse der Tertiär-Epoche, aus ältern vulkanischen Spalten begonnen, dauerten mit zufälligen Unterbrechungen während eines langen Zeitraums, der auf die Diluvial-Katastrophe folgte; dass diese Ereignisse auch noch in der historischen Periode anhielten, dafür sind keine Beweise vorhanden. Nur gasige Ausströmungen, Mofetten und mineralische Quellen hatten Statt und gelten noch heutigen Tages als Beweise einer fortgesetzten vulkanischen Thätigkeit. — Kap. XXXII. Änderungen der Gesteins- und Boden-Oberfläche im *Neuwieder* Becken, in der Folge, wie die Gegend allmählich bewohnt worden (p. 234). Der Verf. handelt in verschiedenen Abschnitten von den Änderungen, welche auf die frühesten, geschichtlich bekannten Einwohner zu beziehen sind, so wie von jenen, die im Mittelalter und in der neuen und neuesten Zeit Statt fanden. (Ein Auszug würde, für unsere Absicht, zu weit führen.)

XXXIII. Kap. Natur-Erscheinungen im *Neuwieder* Becken während der geschichtlichen Zeit (p. 251). 1) Meteorologische Änderungen, die eingetreten seyn dürften und auf die Oberfläche-Beschaffenheit des Beckens eingewirkt hätten, kennt man nicht. Im Volke erhielt sich der Glaube, dass die basaltische Lava der Gegend von *Mendig* einen wesentlichen Einfluss übe auf die Temperatur der Luft und auf die elektrische Beschaffenheit der Atmosphäre. In den kaum 100 F. tiefen unterirdischen Steinbrüchen findet man fast während des ganzen Sommers Eis, selbst im August-Monate noch nähert sich die Temperatur dem Gefrier-Punkte. Das Dorf *Niedermendig*, auf ba-

Digitized by Google

saltischer Lava erbaut, soll noch nie vom Blitze getroffen worden seyn. 2) Erschütterungen des Bodens. In dem durch Erdbeben so ausgezeichneten Jahre 1755 und 1756 nahmen die *Rheinlande* keinen grössern Theil an solchen Katastrophen, als andere von *Lissabon* gleich weit entfernte Gegenden von *Europa*; indessen sollen die Bebungen bei *Koblenz*, *Düsseldorf* und *Düren* ziemlich heftig gewesen seyn. Bei dem 1828 in den *Niederlanden* Statt gehabten Erdbeben wurde die Erschütterung am *Unter-Rhein*, namentlich von *Nimwegen* bis *Koblenz*, stark verspürt. 3) Fortdauernde Gas-Entwickelungen und Mineral-Quellen. Beiden Phänomenen steht ein sehr hohes Alter zu; sie beweisen, dass seit den letzten Bimsstein-Eruptionen die chemische Thätigkeit im vulkanischen Heerde der Tiefe nie gänzlich aufgehört habe. Von den entwickelten Gasen verdichteten sich manche bei ihrer Abkühlung zu Salz. Vorzüglich geneigt zum Entweichen solcher luftförmigen Flüssigkeiten war der Krater von *Laach*. Durch diese gewaltige Spalte erhoben sich Luftarten in so ungeheurer Menge, dass sie im Verlauf der Zeit dem Wasser des See's gewisse chemische Eigenthümlichkeiten mittheilten. Kohlensaures Natron ist namentlich als ein Ingredienz nachgewiesen worden. Mofetten sollen nachtheilig einwirken auf die über den See fliegenden Vögel: eine Legende, welche an den berühmten See von *Averno* erinnert. Eben so übertrieben ist die Volkssage, dass der Krater dreitausend Quellen entstehen lasse. — Andere Mofetten erheben sich aus dem sumpfigen Boden, welcher den erloschenen Krater von *Wehr* einnimmt. Die Menge des ausströmenden Gases soll so gross seyn, dass man sich der Stelle nicht ohne Gefahr nähern kann. Ferner finden sich Mofetten unfern *Gleis* und *Bell*. Auch das *Brohl*-Thal ist reich an gasigen Exhalationen, die durch salinische Effloreszenzen, womit sie den Tuffstein bedecken, sich charakterisiren. — Nicht unwahrscheinlich ist, dass in frühern Zeiten Ausbrüche entzündbarer Gase Statt gefunden. Die Erzählung von Tacitus (*Ann. Lib. XIII*) dürfte darauf zu beziehen seyn. Alterthums-Kundige sind nicht einig, wo das Land der *Juhonen* zu suchen sey; darum ist über die Stelle, wo solche Gas-Eruptionen sich ereigneten, nichts Genaues zu sagen. Die Verbreitung der Flamme bis zu den Mauern von *Kölln* scheint durch entzündetes Buschwerk, oder durch in Brand gerathene Haiden veranlasst worden zu seyn; darauf deuten auch die bekannten Mittel, deren man sich zum Löschen bedient haben soll. Man kennt in *England* ähnliche Phänomene [und die neuesten Ereignisse unfern der Hauptstadt *Baierns* beweisen, wie es auch in *Deutschland* nicht an Beispielen fehlt], wo Moor-Länder sich von selbst entzündeten, oder durch Zufall in Brand geriethen. — Mineral-Quellen findet man viele im Becken von *Neuwied*. 4) Änderungen in den Rinnbetten des *Rheins* und der ihm zinsbaren fliessenden Wasser. Zwischen *Koblenz* und *Andernach*, wo der Kanal des *Rheins* eine verhältnissmässig geringe Breite hat, sind keine auffallende Erscheinungen wahrzunehmen. Von der Tertiär-Epoche an hält es überhaupt schwer, hierher gehörige Änderungen nachzuweisen, da die

Digitized by Google

Formicher Laven, welche dem *Rhein*-Bett zuströmten, noch immer ihr altes Niveau behaupten. Eine alte Sage, dass die Könige von *Austrasia* in ihrer Burg zu *Andernach*, von den Fenstern aus, im *Rheine* hätten fischen können, verdient nach dem Verf. wenig Glauben; der *Rhein* dürfte mit einem Wasser, das in früher Zeit bei *Andernach* vorbeifloss (*Andert*), verwechselt worden seyn. — Kleinere Flüsse mit starkem Fall mussten bedeutender einwirken auf ihre Ufer. So soll sich, wie berichtet wird, die *Nette* bei *Saftig* ihren Lauf durch basaltische Lava gebahnt und mehrere Wasserfälle gebildet haben; allein diess Ereigniss scheint älter, als die Geschichte. — 5) Fortdauernde Zersetzung festerer Gesteine, wie Thonschiefer, Trachyte und Basalte. Noch heutigen Tages entsteht aus solchem Prozesse Gruss, jedoch ist seine Menge unvergleichbar geringer, als in früheren Zeiten, und was davon der historischen Periode angehört, lässt sich nicht wohl mit einiger Sicherheit ermitteln. — 6) Zersetzungen und Zerstörungsn der Tuffstein-Ablagerungen, so wie der neuern und weichern Schichten tertiärer Gebilde. Dahin vor allem die zerstörenden Einwirkungen von Regenfluthen u. s. w. auf plastischen Thon und auf Sand. Durch Ereignisse der Art wurde die Tiefe des *Laacher* See's, wie sein Durchmesser, vermindert. Der grösste Diameter wird zu 8422 *Rheinl.* Fuss angeschlagen, der geringste zu 7643; die beträchtlichste Tiefe soll nach einigen Angaben 214 F., nach andern 28½ Toisen betragen. — 7) Wegführung des losen Materials, welches durch Flüsse abgelagert, oder von später erloschenen Vulkanen ausgeschleudert worden.

Kap. XXXIV. Allgemeiner Überblick (p. 260). Man findet hier folgende tabellarische Übersicht der verschiedenen Lagerungs-Verhältnisse der Gesteine und Schichten im *Neuwieder* Becken, die vulkanischen Eruptionen mit eingeschlossen.

Historische Zeit.	Künstliche Änderungen an Gesteinen und am Becken, natürliche Änderungen, welche geschichtlich nachweisbar sind.	Aufhören der Bimsstein-Ausbrüche; Fortdauer der gasigen Ausströmungen und der Mineral-Quellen.
Beginnen d. gegenwärtigen Epoche.	Völlige Austrocknung des Beckens; spätere Ablagerungen von Gruss u. s. w.	Fortdauer der Bimsstein-Eruption aus den *Humricher* Bergen.
Erhebung der Alpen.	Diluvial-Absätze von *Loess*; erneuertes Ansteigen der Wasser.	Schlamm-Ausbrüche aus den *Humricher* Bergen, begleitet von Bimsstein-Eruption; Katastrophe bei *Niedermendig*; Bimsstein-Ausbruch bei *Thür*. Anfang der Bimsstein-Eruption aus den *Humricher* Bergen. Basalt-Ausbrüche am *Carmelenberg* u. s. w.; am *Humerich* von *Saftig*; Lava-Fluss von *Werners-Eck*; *Plaidter Humerich* u. s. w., kleiner Krater zwischen *Niekenich* und *Kretz*.
		Späteste Ausbrüche aus dem *Laacher* Krater.

<table>
<tr><td>Neuere Tertiär-Lager.</td><td>Allmähliche Austrocknung des Beckens von Neuwied; Ersatz der Braunkohlen- und Thon-Lagen durch Lagen von Gruss und von schwarzem vulkanischem Sand; Absatz von Travertin im Brohl-Thal u. a. a. O.</td><td>Basaltische Ausbrüche am Berge von Heidenhof; spätere Eruptionen von Fusel und Wehr u. s. w. um Andernach und Fornich; Basalt-Eruptionen rund um den Laacher Krater.
Ruhiger Zwischenraum.
Ausbrüche von Boos, Leileskopf, Steinberg u. s. w.</td></tr>
<tr><td>Emporhebung des Hundsrücks, Taunus u. s. w.</td><td>Aufhäufung von Quarz-Rollstücken.</td><td>Basalte von Rieden, von der Nürburg und von der hohen Acht.</td></tr>
<tr><td>Ältere Tertiär-Periode.</td><td>Ältere Braunkohlen-Ablagerungen.
Sand und plastischer Thon.
Untere Sand-Gebilde</td><td>Trachyt-Ausbrüche von Rieden, Fusel, Wehr u. s. w.
Zwischenraum frei von Eruption.</td></tr>
<tr><td>Emporhebung von Sekundär-Gesteinen.</td><td>Neuwieder Becken in seiner frühesten Tertiär-Form.</td><td>Ausbrüche des Laacher Kraters, muthmasslich von Trachyt-Eruption begleitet.</td></tr>
<tr><td>Sekundär-Epoche.</td><td colspan="2">— Noch bestanden keine Gebilde der Art.</td></tr>
<tr><td>Primitiv-Epoche.</td><td>— Thon- und Grauwacke-Schiefer.
Glimmerschiefer
Gneiss
Granit</td><td>nicht zu Tag gehend.</td></tr>
<tr><td>Vulkanischer Heerd.</td><td>— Trachyt.
Basalt.</td><td></td></tr>
</table>

Zu *Verona* verspürte man am 2. Juli 1834 um 1 Uhr 48 Min. Morgens einen nicht geringen Wellen-förmigen Erdstoss in der Richtung von O. gegen W., welcher beiläufig 5 Sekunden dauerte. — Zu *Glurns* in *Tyrol* wurde am 6. Jul. um 12¾ Uhr früh ein starkes Erdbeben verspürt, welches durch ein Sturmwind-ähnliches jedoch dumpfes Getöse, theils angekündet, theils davon begleitet gewesen ist. Dasselbe dauerte gegen 7 Sekunden, und hatte bei 10 Schwingungen scheinbar in der Richtung von Westen gegen Osten.

(Zeitungs-Nachricht.)

Buff: über Gang-Bildungen, welche eine Lager-artige Entstehung zu haben scheinen. (Karsten, Archiv f. Min., VI B. S. 439 ff.) Im Mandelstein- und Schalstein-Gebirge der Gegend von *Wetzlar*, welches sich von der Lahn, östlich vom Dorfe *Garbenheim* — bei einem Streichen in St. 5—7 mit starkem südlichem Einfallen — bis auf das Gebirge *Heich* und weiter erstreckt, finden sich an vielen Punkten Eisenstein-Lagerstätten, die aus einem meist sehr milden und ganz zerklüfteten Roth-Eisenstein bestehen. Solcher Lagerstätten kommen in jener etwa ¾ Meilen betragenden Ausdehnung mehrere unter ganz verschiedenem Streichen, jedoch immer mit flachem Einfallen, in einem sehr aufgelösten Mandel- oder Schal-Stein, in mehr oder minder und höchstens bis einige hundert Quadrat-Lachter grossen, zusammenhängenden und 4 bis 7 Fuss mächtigen Stöcken vor, oder finden sich auf diesem aufgelösten Gebirgs-Gestein beinahe horizontal abgelagert, und oft nur mit einigen Zollen Dammerde bedeckt. So war auch schon vor mehreren Jahren auf der Fläche der Gebirgs-Haide eine solche Lagerstätte, jedoch mit vielem Quarz- und Eisenkiesel gemengt, erschürft worden, welche nur eine äusserst geringe südliche Verflächung hatte, und unmittelbar unter der ½ bis höchstens 3 F. mächtigen Dammerde, 2 bis 6 F. stark, vorkam. Neuerdings wurde das Liegende dieser Lagerstätte, aufgelöster Mandelstein, an zwei entlegenen Punkten durchsunken, und 1 Lachter unter der obern eine zweite Lagerstätte von Roth-Eisenstein ausgerichtet, welche 1½ L. mächtig ist. Letztere streicht St. 3 und verflächt sich mit 2—3° gegen SO. Der Eisenstein ist zertrümmert, so dass das grösste Haufwerk in kleinen Stücken, und nur etwa ¼ davon in Stücken von 3—6 Quadrat-Zoll Grösse vorkommt, welche grössere Stücke alsdann mit den Zerklüftungs-Flächen noch zusammenstossen, so dass erst bei der Gewinnung die Zertrümmerung des scheinbar ganz geschlossen anstehenden Eisensteins sichtbar wird. In dieser Lagerstätte finden sich häufig Stücke mit tiefen Rutschflächen (Gangspiegel) und zwar parallel mit dem jetzigen fast horizontalen Verflächen. Da sich diese Rutschflächen bei den jetzigen Lagerungs-Verhältnissen nicht bilden konnten, so muss diese Lagerstätte ursprünglich ein Gang gewesen seyn, welcher unter grössern Neigungs-Winkeln in festem Gesteine sein Einfallen hatte, späterhin aber in die jetzige bei-

Digitized by Google

nahe horizontale Lage gehoben, und dabei ganz zerklüftet worden ist. — Auf ähnliche Weise lässt sich das gegenwärtige Vorkommen der übrigen Roth-Eisenstein-Lagerstätten erklären und bei mehreren dieser, im zerrütteten Gestein eingelagerten Gangstücke, nach dem Streichen und Verflächen, gleichfalls ein früherer Zusammenhang als höchst wahrscheinlich annehmen. Auf solch gewaltsame Einwirkung hinweisend ist auch das Verhalten des Mandelstein- und Schalstein-Gebirges, welches öfter nur in 50 Lachter Entfernung von den Eisenstein-Lagerstätten ganz fest und mit regelmässigem Fallen ansteht, dagegen immer in der Nähe der Lagerstätten ganz aufgelöst und zerbröckelt erscheint. Südlich von dieser Eisenstein-Lagerstätte kommen in der Nähe mehrere sehr hohe Basalt-Berge vor, und auf dem Gebirge *Heide* besteht die nordöstliche, nur wenige Minuten von der bezeichneten Lagerstätte entfernte, Kuppe aus Basalt.

J. Prideaux: geognostische Nachrichten über einige Theile der Umgegend von *Plymouth*, zwischen dem *Tamar* und der *Erme*. (*Transact. of the Plym. Instit., Vol. I, 1830.* > *Bullet. de la Soc. géol. de Fr. T. III, p. XII.*) Von den Quellen des *Plym* bis zu jenen der *Erme* herrscht Turmalin-führender Granit, begrenzt durch Übergangs-Schiefer, von welchem er hin und wieder von Glimmerschiefer [?*Schistes légèrement micacés?*] getrennt wird: so u. a. bei *Meavy* und *Shaug Prior*. Zwischen beiden Fels-Gebilden zeigt sich hin und wieder, namentlich unfern *Sheepster* und zwischen *Torybrook* und *Blachford*, ein Gemenge aus Turmalin, Quarz und Schiefer, welches eine nicht unbeträchtliche Mächtigkeit hat. Der Schiefer geht an mehreren Orten in Grauwacke über. Von Feldstein-Porphyren sind jene Gebirgsarten durchbrochen worden; sie treten in Stöcken auf (*Walkhampton*), oder in Lager-artigen Gängen (*Milton* und *Fancy*). Grünstein- (Trapp-) Stöcke werden bei *Collwell* und *Stowford* getroffen. Zwischen *Plymouth* und dem *Yealm*-Flusse gesellt sich der Übergangs-Kalk mit Enkriniten, auch Höhlen umschliessend, zum Schiefer, und alter rother Sandstein bildet die Küste zwischen der Mündung des *Yealm* und *Plymouth*, so wie an der *Cawsand*-Bucht.

Steine, welche in See'n, Teichen u. s. w. bewegt werden. (N. Chipman, Silliman *Americ. Journ.; XIV, p. 303.*) Bei *Tinmouth* im Staate *Vermont* wurden, jedoch nicht stets in gerader Richtung, mehr und weniger grosse Steinmassen durch Eis bewegt.

Boué: Nachrichten über die Gegenden von *Narbonne*, *Pézenas*, *la Corniche* zwischen *Nizza* und *Genua*, und einige Orte im *Vicentinischen*. (*Bullet. de la Soc. géol. de France. T. III,*

Digitized by Google

p. 384 etc.) Gegend von *Narbonne*. Das tertiäre Becken von *Narbonne* wird von dem der *Garonne* durch ein kleines Defilé geschieden, welches die *Aude* zwischen *Argens* und *Hompé* einnimmt. Die tertiären Ablagerungen, bedeckt von Alluvionen, setzen zwischen Hervorragungen von sekundärem Kalk im W. und S. von *Narbonne* fort. Die Alluvionen der Ebene bestehen aus ziemlich grossen Rollstücken von sekundärem Kalkstein und von Quarz, zum Theil durch Thon gebunden und hin und wieder eine Mächtigkeit von 15—20 F. erlangend. Stosszähne von Elephanten wurden darin gefunden und eine Lage von Ostrea und Pecten (erstere den Austern nicht unähnlich), welche in *Paris* gegessen werden) auf einer Bank von gelblichgrauem Mergel und von Sand. Am Fusse der Hügel des *Pas-de-Loup*, ein gelblichrother mergeliger Thon, manche Merkmale einer Süsswasser-Ablagerung tragend; darüber ein verhärteter mergeliger Thon mit Kalk-Nestern und eine Lage von kalkigem Trümmer-Gestein. Bei *Vernède* treten, mit unbedeutendem Fallen gegen N., nach und nach folgende Gebilde auf: rothem Mergel mit kalkig-mergeligen Konkretionen; eine Lage aus grossen Austern (Ostrea Virginea?) bestehend; kalkiger Sandstein mit Meeres-Muscheln; Sandstein-Stöcke in einem Trümmer-Gestein; mergeliger Thon mit einer Auster-Bank (O. crassissima Lam. und noch eine Art durch Falten ausgezeichnet) und mit Pecten (P. terebratulaeformis, Marcel de Serres); Konglomerat mit Pecten und mit Fragmenten von Quarz, von sekundärem Kalk und von Lava; Süsswasser-Kalk mit Röhren-förmigen Höhlungen, aber ohne Muscheln; schwärzlicher Süsswasser-Kalk mit Planorben (gegen SW. fallend), endlich Rogenstein-artiger weisser Süsswasserkalk. An der östlichen Seite des erhabenen Hügels von *Nissan* zeigen sich folgende tertiäre Lagen des Beckens von *Narbonne*: Süsswasserkalk; Sandstein; rother mergeliger Thon; Kiesel-Kalk; mergeliger Thon mit Gypsspath; weisser Kieselkalk, zum Theil mit Chalzedon-Einschlüssen (allem Anschein nach Süsswasser-Gebilde); blauer mergeliger Thon; gelber Mergel; sandiger Meereskalk; kalkiger Sandstein; blauer mergeliger Thon; kalkiger Sandstein und blauer mergeliger Thon. Die Gesteine, wie sie hier in absteigender Ordnung aufgezählt worden, neigen sich unter 20 bis 25° nach S. oder SW. *Nissan* gegenüber bestehen die Hügel ebenfalls aus tertiärer Formation; nach Tournals Vermuthung ist der Schichtenfall jenen der Massen von *Nissan* entgegengesetzt. — Der Weg nach der Abtei *Fontfroide* im SW. von *Narbonne* führt Anfangs zwischen niedern Bergen aus dichtem und aus blasigem Kalke bestehend. Diesseits *Saint-Martin*: ein dem *Karpathen*-Sandstein ähnlicher Sandstein aus ONO. nach WSW. streichend. Sodann folgt dichter grauer Kalkstein: Streichen aus OSO. im WNW., Fallen unter 35 bis 45° nach NO. Diese Masse ruht auf einem etwas mehr krystallinischen Kalk, der nicht, gleich den vorhergehenden, Terebrateln führt. Beide Kalksteine überdecken wechselnde Lagen von grauem mergeligem Thon, von eisenschüssigem thonigem Kalk und von mergeligem Sandstein mit

Digitized by Google

Pflanzen-Abdrücken. Diese Schichten fallen gegen SO., jenseits des Thales aber neigen sich dieselben in entgegengesetzter Richtung. Im SW. der Abtei von *Fontfroide*, gegen *St. Martin de Thoques*, bestehen die Felslagen aus der Höhe nach der Tiefe aus folgenden Massen: röther mergeliger Thon; grauer mergeliger Sandstein; grauer mergeliger Thon wechselnd mit Breccien, deren Bindemittel ein grober Sandstein ist, und die aus Bruchstücken von dichtem sekundärem Kalk und Quarz bestehen; mergeliger Sandstein; gelber eisenschüssiger Sandstein mit Eisen-Nieren; thoniger Kalk mit grossen Hippuriten und mit Cycloliten, endlich die Breccien, mit grauen thonigen Mergeln wechselnd. Alle diese Lagen zeigen sich etwas gebogen. Bei der Abtei von *Frontfroide* sieht man den mergeligen Sandstein mit Fucoiden zu fünf Malen wechselnd mit Kalk, welcher Hippuriten, Sphäruliten, Radiolithen, Caprinen, Diceraten, Cycloliten u. s. w. führt. Die Schichten aus WSW. nach ONO. streichend, fallen unter 45 bis 60° gegen SO. Unter den Hippuriten findet sich Bronn's H. cornu-vaccinum. Auf diesem Schichten-Systeme ruhen im O. der Abtei: grauer Kalk, Mergel mit Fucoiden, sandiger und schwärzlicher Kalk; endlich folgen grauer Kalk und kalkiger Sandstein mit grünen Punkten. Die letzteren Schichten neigen sich nach SO. — Man weiss, dass die „*Bains de Reine*" eine ähnliche Ablagerung, nur nach grösserem Massstabe aufzuweisen hat; sie führt die nämlichen Petrefakten und ausserdem Spatangus, Rostellaria, Natica, mehrere Terebrateln, Polypiten u. s. w. Diese verschiedenen Gesteine scheinen entschieden der untern Kreide-Formation anzugehören. Am *Pech de Pastouret*, im S. von *Narbonne*, zeigen die Berge einen ziemlich mächtigen Kranz von weissem oder röthlichem Süsswasserkalk mit Lymneen und Helix. Er ruht auf einem Konglomerat von kalkigen Rollstücken. Unter dieser tertiären Ablagerung, welche ein höheres Niveau einnimmt, als die Aluvial-Ebene von *Narbonne*, erscheinen wechselnde Schichten von grauem glimmerigem Mergel, von schwärzlichgrauem Kalk und von Fucoiden-führendem Sandstein, und in der Mitte tritt eine von einer noch unbeschriebenen Gryphaea-Art ganz durchdrungene Bank auf. In den obern Mergeln finden sich grosse Pektiniten, kleine Trochiten und Cerithien, drei bis vier Arten von Ammoniten und Enkriniten. Gewisse Lagen führen auch Gypsspath. — Der Hügel, auf welchem *Béziers* erbaut ist, zeigt, in aufsteigender Folge, nachstehende Schichten: gelben Mergel mit Ostrea, blauen mergeligen Thon, kalkigen Muscheln-führenden Sandstein und gelben glimmerigen Sand mit Bänken Muschel-reichen Kalksteins. — Gegend von *Pézenas*. An der *Butte de Saint-Siméon* sieht man, aus der Tiefe nach oben, folgende Lagen: blauen mergeligen Thon; darüber eine 12 F. mächtige Bank, bestehend aus Trümmern von Turritella, Dentalium, Cardium, Ostrea, Cytherea, Crassatella und Pectunculus; sodann: gelben Sand, gelblichweissen Mergel, dichten Süsswasser-Kalk, und endlich einen grobkörnigen Sandstein mit kieselig-kalkigem Bindemittel und mit Bruchstücken ma-

Digitized by Google

rinischer Muscheln. Der Gipfel der „*Butte*“ ist geeignet, um sich eine Vorstellung von der Beschaffenheit des tertiären Beckens von *Pézenas* zu machen; hier sieht man nach S. hin den Basalt-Strom von *Saint-Thibery* und den Vulkan von *Agde*, gegen N. aber die Laven von *Nisas*, *Arcas*, *Senecous* und *Clermont* u. s. w. — Die basaltische Lave von *Nisas* enthält viel Olivin. Südlich von *Nisas* eine Ausweitung, welche Manchen als ein Krater gilt. Im kleinen Tiefthal von *Vareilles* setzt ein gelber glimmeriger Sandstein die tiefsten sichtbaren Lagen zusammen, darüber erscheinen: Süsswasserkalk mit Planorbis und Helix, sandiger Kalk mit Ostrea crassissima, gelber thoniger Mergel, sandiger Kalk mit Austern, Breccie, weisser kalkiger Sandstein mit Quarz-Bruchstücken, dichter Süsswasser-Kalk, endlich basaltische Lava. Ein ähnliches Plateau, *Cos de Arcus* genannt, sieht man etwas weiter gegen N. — Zwischen *Caux* und *Alignan*: Süsswasserkalk, welcher auf Sandstein und auf Muscheln-führendem Kalkstein ruht. In der Nähe von *Alignan*: Lagen von vulkanischem Tuff voll von Süsswasserkalk-Trümmern u. s. w. — Das tertiäre Becken von *Pézenas* hat als Basis eine mächtige Ablagerung von blauem mergeligem Thon, der sparsam und sehr schlecht erhaltene Muscheln führt; die übrigen Gebilde bestehen aus Wechsel-Lagerungen von Sand, Sandstein, mergeligem Thon und einigen Bänken Muscheln umschliessenden Kalkes, u. a. mit Planorben und Heliciten, woraus sich ein Aufenthalt von süssem oder Fluss-Wasser von ziemlicher Dauer ergibt. Die vulkanischen Eruptionen dürften zumal gegen die Zeit Statt gefunden haben, wo das letzte Süsswasser-Gebilde abgesetzt wurde und auch nach dieser Periode. — Kohlen-Gebilde von *Neffiez*. Starker Schichten-Fall aus SSO. in SW. Vom Tage gegen die Tiefe zu sieht man folgende Lagen: Kohlen-Sandstein; mergeligen Thon; dichten bituminösen Kalk, Pecten und andere Bivalven führend; rothen oder grauen glimmerigen Kalk; Quarz-Konglomerat; dichten eisenschüssigen Kalk; rothen schiefrigen Mergel; kleinkörnigen Kohlen-Sandstein wechsellagernd mit braunem Mergel; grobkörnigen Sandstein; Kohlenschiefer mit Fahrenkräutern und Kalamiten; Steinkohle; Kohlenschiefer; Sandstein. Die Thalseiten, in der Tiefe, wo die *Peine* fliesst, bestehen aus Porphyr, der stellenweise Mandelstein-Struktur annimmt. Diese plutonische Formation macht einen mächtigen Gang aus, welchen die Kohlen-Schichten aufgerichtet, emporgehoben, auch die Massen derselben gehärtet haben. — Weg von *Nizza* über *Genua* nach *la Spezzia*. Zwischen *Nizza* und *Menton* bestehen die Höhen aus Grün-Sandstein, aus wechselnden Lagen grauen mergeligen und weissen thonigen Kalksteins, ferner aus dichtem weissem und aus dolomitischem Kalk. Bei *Menton* tritt Nummuliten-Kalk auf; seine Schichten fallen gegen SW. Jenseits *Menton* kommt Kalk mit Polypiten zum Vorschein. In den Spalten dieser Gesteine sieht man, wie bei *Nizza*, den röthlich thonigen Kalk (Risso's *Calcaire méditerranéen*). An der steilen Küste sind mehrere kleine Höhlungen wahrnehmbar, welche das Ansehen haben, als wären sie

Digitized by Google

Folgen des Einwirkens der Fluthen; es liegen dieselben indessen weit oberhalb des Meeres-Niveaus. Um *Ventimile*: Wechsel-Lagerungen von grauem Nummuliten-Kalk und grauem Mergel, auch von Mergel und glimmerigem Sandstein. Gegen Osten: Grobkalk, feinkörniger mergeliger Sandstein und Mergel, Felsarten jenen von *Mislenies* in den *Karpathen* vollkommen ähnlich. Die Schichten fallen theils nach NW., theils nach SO. Noch ehe man *Espedorete* erreicht, zeigt sich *Karpathen*-Sandstein, unter 30° nach SO. fallend. Diesseits *S. Remo*: derselbe mergelige Sandstein mit Fucoiden und mit grauen Mergeln; Schichtenfall nach NO. und nach SO. Bei *Arengaire*: ein Streifen von neuen Konglomeraten und von Mergel. Zu *Port Maurice*: schwärzlicher Kalk. Das Vorgebirge ostwärts von *Diano* besteht ebenfalls aus diesem Kalk, welcher mit grauen und weissen kalkigen Mergeln wechselt. Die Schichten fallen bald nach SW., bald nach NO. und erscheinen jenseit *Langueglia* sehr gewunden. Zwischen *Alassio* und der Alluvial-Ebene von *Albenga* ist, durch den Strassenbau, ein lehrreiches Profil entblöst worden; man sieht hier auf das deutlichste nachfolgende Felsarten mit einander wechseln: quarzigen Sandstein mit groben Agglomeraten, Bruchstücken von grauem und schwarzem Kalkstein, von Quarz, Jaspis, Talkschiefer und einer Art talkigen Gneisses; tiefer treten rothe und graue Schiefer mit einander wechselnd auf, welche an die Übergangs-Gebilde erinnern, sodann folgen grosse Massen quarziger Sandsteine mit kleinen Quarz-Gängen. Alle Schichten senken sich gegen NW. Deutlich sieht man den mergeligen Schiefer mit schwarzem Kalk wechseln, in welchem Belemniten vorkommen, zwar fast unkenntlich, aber dennoch jenen des Lias zunächst zu vergleichen. Bei diesem Theile der *Apenninen* wird man lebhaft an gewisse *Karpathen*-Gebilde erinnert, namentlich an jene, die in *Siebenbürgen* von Gold-haltigen Porphyr-Eruptionen durchbrochen wurden. Zwischen *Albenga* und *Borghetto* bestehen die Höhen, welche die Küste begrenzen, aus dem nämlichen thonigen grauen und schwarzen Kalk. Jenseit *Finale* erscheinen kieseliger, unvollkommen körniger Kalk, graulichweiss oder rosenroth, schwärzlich-grauer Kalk mit eingeschlossenen Massen talkig-quarziger Schiefer; am Vorgebirge *Varigotti* treten sodann Felsen körnigen Kalkes auf. Ähnliche Felsmassen herrschen zwischen *Noli* und *Spotorno*. Nun folgen quarzig-talkige Schiefer oder modifizirte sekundäre Sandsteine, die nach SW. fallen, und wechselnde Lagen schwärzlicher, so wie sehr zerklüfteter Kalksteine mit steilen Abstürzen und grossen Höhlen. Bei *Savone* zeigt sich quarzig-talkiger Schiefer mit Massen von Serpentin und Euphotid. Diese Gesteine herrschen zwischen *Savone* und *Varaggio*; ihre Neigung ist gegen SW. Nordwärts *Savone* gibt es blauen Thon mit *subapenninischen* Muscheln, und im O. jener Stadt findet man die nämlichen Tertiär-Gesteine, so wie Konglomerate, auf Molasse gelagert. Ehe *Arenzano* erreicht wird, zeigen sich schöne Profile von talkigem und von eisenschüssigem porösem Schiefer, in deren Mitte ein wenig mächtiger Serpentin-Gang mit einem Sahlbande

Digitized by Google

von weissem Talk entblösst worden. Jenseits *Arenzano* stehen Serpentine und Euphotide zu Tag. Am Cap. *St. André*: mächtige Bänke schwärzlichen schieferigen Kalkes, und in der Nähe ein Trümmer-Gestein, bestehend aus Brocken röthlich- und schwärzlich-braunen Feldsteins, aus Serpentin- und Talk-Substanz, so wie aus Trümmern grünen und grauen umgewandelten Schiefers. Zahllose Kalkspath-Adern durchziehen diese Breccien Netz-förmig; auch etwas Epidot kommt darin vor. Das Ganze dieser Massen scheint mit dem Serpentin- und Euphotid-Ausbruch in Verbindung zu stehen, von dem eine mehrere Stunden lange Schlucht erfüllt und der Gipfel des *Monte Ramazzo* gebildet worden. Vom *Cheravagnia* bei *Panigaro* am Giessbache hinaufsteigend, findet man Schichten feinkörnigen schieferigen grauen Kalkes, dem sich ein thonig-mergeliger Schiefer verbindet; Streichen aus O. nach W.; Fallen gegen S. Höher aufwärts, in fast senkrechter Stellung: unvollkommen körniger Kalk, Serpentin-ähnlicher talkiger Schiefer, eine Breccie mit Serpentin-Bruchstücken, ein kalkiges Konglomerat, grauer schieferiger Kalk, talkiger Schiefer (wie oben), Porphyr-artiger Feldstein, hin und wieder variolitisch mit Massen und Theilchen von Titaneisen, und endlich eine mächtige Serpentin-Masse. Dichter schwarzer Kalk setzt einen grossen Theil des Berges zusammen, auf dessen Gehänge *Genua* erbaut ist. Er wechselt mit schieferigen Mergeln. Bei *Albaro* führen letztere Fucoides intricatus und F. Targioni. Aus dem *Apenninen*-Sandstein treten unfern *Bobbio* salzige Quellen hervor. In der Stadt *Genua* selbst findet man einige Streifen tertiärer Felsarten. Zwischen *Genua* und *Sestri* herrschen Wechsel-Lagerungen von Mergel und von dunkel gefärbtem Kalk. Jenseits *Sestri* bestehen die Höhen aus sekundärem *Appenninen*-Sandstein mit schieferigen Mergeln und grauem dichtem Kalke. Die Lagen erscheinen stark gewunden. Bei *Matarana* neigen sich die Schiefer da, wo sie den Serpentin berühren, gegen NNW. und erscheinen sehr eisenreich. In der Nähe von *Cardani* streicht eine Euphotid-Masse aus NW. nach SO. Die Verhältnisse des Serpentins und des Euphotids mit dem sekundären System der *Apenninen* sieht man schön enthüllt in dem *Cravignole*-Thal unfern *Borghetto*. Ein Gang-artiger Raum ist von beiden plutonischen Massen nicht nur erfüllt worden, sondern es breitete sich die feurig-flüssige Materie auch oberhalb der Spalte aus, so dass dieselbe eine Champignon-ähnliche Gestalt annahm. — — Berg *Spitz* und Thal *Dei Pace*. Jener Berg ist ein natürlicher und vollständiger Durchschnitt aller sekundären Massen des *Vicentinischen*. In der grossen Schlucht, genannt *Val di Prak*, sieht man, wie der Bergfuss und das Bett der *Egna* aus quarzigem Talkschiefer besteht, in welchem Trapp- und Feldspath-Gänge aufsetzen, und der einige Lager oder Stockwerke von Eisenglanz umschliesst. Streichen NO. in SW.; Fallen gegen NW. Besonders interessant ist der Lager-ähnliche Gang im *Val di Canale*. Er hat 1 bis 2 Fuss Mächtigkeit und sehr regellose Sahlbänder, bestehend aus Talkschiefer-Bruchstücken, eingebacken in eine feldspathige Masse. Auf

Digitized by Google

dem Talkschiefer ruht ein ziemlich grobkörniger rother Sandstein und diesen bedeckt eine mächtige Masse von Augit-Porphyr; letzteres Gestein findet man übrigens auch unmittelbar auf dem Talkschiefer und die Lagen dieser Felsart erscheinen in solchem Falle sehr gewunden. Über dem Porphyr zeigen sich, wagerecht geschichtet, folgende Gebirgsarten in aufsteigender Ordnung: rother Sandstein; gelblicher Sandstein mit Braunkohlen-Theilen und mit Spuren von Kalamiten; grobkörniger weisser Sandstein, mit Rollstücken von Quarz und von Augit-Porphyr; rother und gelber Sandstein; dichter, lichtegrauer Kalk, mitunter in kleine prismatische Massen getheilt, wie der Tutenmergel oder die Septaria der Engländer; grünlichgrauer Mergel; grauer und gelber Sandstein mit Mergel-Nestern; graulich-schwarzer glimmeriger Sandstein; dichter grauer Kalk; grauer und schwarzer Mergel mit einer geringmächtigen Kalk-Lage; Wechsel-Lagerungen von erhärtetem Mergel, gelbem Sandstein und grauem Mergel, so wie von roth- und grauem Mergel; röthlicher Sandstein, rother Mergel, Sandstein, gelblichbrauner mergeliger Kalk, Sandstein und Mergel mit zersetztem Eisenkies, dichter grauer Kalk, schieferiger Kalk, dichter Kalk; Wechsellagerungen von dichtem grauem Kalk mit grauem Mergel, der Spuren von Fucoiden zeigt und Terebrateln (T. vulgaris), und Trigonellites vulgaris und curvirostris, so wie Plagiostomen und kleine gewundene Univalven führt; dichter grauer Kalk mit grauen Mergeln, zum Theil ganz erfüllt von Pflanzen-Abdrücken (nach A. Brongniart Voltzia brevifolia); brauner dichter Kalkstein, mergeliger Sandstein und rother Mergel; — endlich auf dieser letzten, in zahlreiche dünne Schichten getrennten Masse: eine ungeheure Ablagerung von Jurakalk, der zum Theil dolomitisch ist. — Im *Val dei Pace*, eine Stunde nordwärts von *Recoaro*, mitten in dem von Alluvionen bedeckten Felsbecken: ein mächtiger Porphyr-Gang, und in den meist sehr zersetzten Gangmassen: Blöcke von nicht angegriffenem Porphyr, welche zum Theil Gyps- und Quarz-Krystalle umschliessen. — *Val Retassene.* Beim Hinabsteigen ins *Egna*-Thal, von *Recoaro* an, zeigen sich längs des Wegs mehrere Gänge feldspathigen Trapps [?] in Talkschiefer aufsetzend. Weiter abwärts gehen nach und nach alle Sekundär-Schichten zu Tage: auch der Jurakalk und die Scaglia. *Civillina* gegenüber treten Gänge von blasigem, theils auch Breccien-artigem Feldstein in buntem Sandstein auf. Einer derselben hat 10, ein anderer mehr als 100 F. Mächtigkeit. Von allen diesen Gängen wird der Sandstein nicht auffallend umgewandelt. Noch weiter abwärts erscheint ein 200 F. mächtiger Augitporphyr-Gang im Jurakalk. Im *Retassene*-Thal zeigt sich jenes vulkanische Gestein deutlich von Scaglia überlagert. Der Porphyr nimmt den Thalgrund ein und scheint nach einer Seite bis *Fongara*, nach der andern bis ins *Val Zuccanti* und bis *Velo* fortzusetzen. — Der *Ena*-Berg, nordwestwärts von *Schio.* Hat man die Wechsel-Lagerungen von blauem mergeligem Thon und von Korallen-führendem Kalk bei *San Georgio* überschritten, so erreicht man das Süd-Gehänge

Digitized by Google

des *Ena*-Berges. Höher erscheinen nach einander: rother Sandstein, Kalkstein, den Zechstein vertretend, bunter Sandstein und Muschelkalk; basaltische Gänge 1½ F. mächtig durchsetzen den bunten Sandstein. Bald erreicht man eine kleine, auf eigenthümliche Weise zusammengesetzte Höhe aus Massen von Quarz- und von Hornfels, von Granit, der zum Theil Porphyr-artig ist, von einem in Nestern und kleinen Gängen vorkommenden Quarz-freien Granit-Gestein u. s. w. Alle diese Bruchstücke grosser Felslagen scheinen von einem sehr zersetzten Augit-Porphyr-Teig umschlossen zu werden. Das Ganze ruht augenfällig auf den oberen Keuper-Mergeln und auf Muschelkalk; beide letztere Gesteine sind in dem Grade verändert worden, dass der Mergel, gleich dem Kalk, ein vollkommen krystallinisches Gefüge angenommen hat. Weiter nordwärts geht der Augit-Porphyr zu Tag und enthält hin und wieder eckige Bruchstücke von Mergel und von, mehr und weniger umgewandeltem, sekundärem Kalk. Der Augit-Porphyr gehört zu dem ungeheuren Gang, welcher westwärts ins *Zuccanti*-Thal fortsetzt, und nach O. in den Jurakalk- und Scaglia-Bergen auftritt. Der oben erwähnte, auf so seltsame Weise zusammengesetzte Hügel, dürfte nichts als ein mächtiges Sahlband des Augit-Porphyr-Ganges seyn [ein Reibungs-Konglomerat]; Übergänge aus Augit-Porphyr in Granit haben keineswegs Statt *). Die Nieren von Mangan-Silikat (die angeblichen Mangan-haltigen Epidote) kommen nach Pasini nicht fern von den plutonischen Gebilden im Jurakalk von *Civillina* vor (nicht im Muschelkalk, wie Maraschini angegeben). Am Fusse der *Grumoriondo*-Berge finden sich schöne Beispiele von Muschelkalk, der durch einen Porphyr-Gang zu weissem, schwarz geadertem Marmor umgewandelt worden. Talk-haltigen, auf ähnliche Weise veränderten Jurakalk beobachtete Pasini bei *Rovegno* und um *Arciero*. Modifizirten bunten Sandstein trifft man noch häufiger; so zumal in der Nähe von *Santa Catarina*.

*) In Hinsicht des angeblichen Übergangs von Augit-Porphyr in Granit bei *Predazzo* ist zu bemerken, dass jenes Gestein augenfällig durch einen schönen, Turmalin-führenden Granit hervorgedrungen ist; denn die letztere Felsart umschliesst Gänge von Augit-Porphyr. Eben so gewiss ist, dass die blasigen Porphyr-Gesteine, in der Höhe des Berges rein augitisch, gegen die Tiefe durch die Menge rothen und weissen Feldspathes, so wie durch schwarze Flecken, welche Glimmer seyn dürften, ein granitisches Ansehen erlangen. Allein es fragt sich, ob diese granitoidischen Parthie'n mit der übrigen Masse von unterhalb der Erdrinde in die Höhe drangen, oder ob das Eigenthümliche ihrer Natur daher rührt, dass der Augit-Porphyr viel Granitisches in sich aufnahm. In *Schottland*, am *Lago maggiore*, im *Erzgebirge* haben Übergänge aus Quarz-haltigem Porphyr in einen nicht selten blasigen Granit Statt. Bout erklärt, dass er weit entfernt seye, die möglichen Übergänge aus Augit-Porphyr in Granit zu bestreiten; nach ihm lassen sich *a priori* Übergänge zwischen allen Gebilden feuerigen Ursprungs annehmen, die aus den nämlichen Elementen zusammengesetzt sind; ihre Verschiedenartigkeit beruht bloss auf der manchfaltigen Gruppirung der letztern, welche durch vielartige örtliche Ursachen bedingt wird, durch chemische Affinität, durch Temperatur-Grade und Elektrizitäts-Zustand. Bei *Predazzo* zeigt sich indessen kein augenfälliger Übergang aus Augit-Porphyr in Granit.

Digitized by Google

Was die Züge kleiner Höhlen betrifft, welche von Boué im dichten Kalkstein der Gegenden von *Nizza* und *Menton* beobachtet worden, so bemerkt Boblaye, dass von ihm in *Morea* mehrere Etagen von Höhlen beobachtet worden, die er als so viele successive Ufer betrachtet, und dass er die Erosion der meisten Kalke dieses Landstrichs durch Wirkung der Aura maritima erklärt habe, eine Wirkung, welche noch heutigen Tages in ziemlicher Weite vom Meere Statt hat. Constant Prévost beobachtete ähnliche Erscheinungen in *Sizilien*; auch ihm gelten sie als die Spuren alter Ufer. Boussingault fügt hinzu, dass Berthollet die Erosionen des Kalks durch Einwirken des salzsauren Natrons, von der Aura maritima dem Kalke zugeführt, erklärt habe; dass Bildungen von *„chloroxy-carbonate de chaux et de soude“* Statt gefunden, welche später durch Regenwasser hinweggeführt worden. Boubée ist der Meinung, man dürfe keineswegs die chemische Aktion ausschliesslich annehmen, um die Erosionen zu erklären, welche das Meer auf der Oberfläche der Gesteine bewirke; in den quarzigen, in Glimmerschiefer übergehenden Thonschiefern von *Collioure* und von *Port-Vendre* unfern *Perpignan* finden sich viele Ausweitungen, wie an steilen Kalk-Gestaden; die durchaus Kalk-freien Sandsteine von *Port-en-Bessin* im *Calvados* zeigen überall auf der dem Meere zugekehrten Oberfläche tiefe Furchen. Virlet fügt hinzu, dass er die Bildung der *Sillaka*-Grotte auf dem Eilande *Thermia*, welche in Glimmer- und in Thon-Schiefer befindlich ist, nicht dem Einwirken der Meereswasser zuschreibe, sondern dass dieselbe, gleich den meisten übrigen Höhlen, als Resultat vulkanischer Thätigkeit zu betrachten seyn dürfe, welche den entweichenden Gasen einen Ausweg bahnte, und dass die Gase nach und nach chemisch auf das Gestein einwirkten. So nur sey die Bildung der *Sillaka*-Grotte mitten im alten Schiefer-Gebilde erklärbar.

F. Le Play: Tagebuch auf einer Reise durch *Spanien* geführt. *(Ann. des Mines. 3me série. T. V, p. 175 etc.)* Auf eine kurze Zeit beschränkt, um *Süd-Spanien* zu besuchen, war der Berichterstatter genöthigt, die Reise von *Bayonne* nach *Madrid* schnell zurückzulegen. Die Strasse, welche man zu wählen pflegt, führt nach *Irun*, *Tolosa*, *Bergara*, *Salinas*, *Vittoria*, *Miranda*, *Pancorbo*, *Briviesca*, *Burgos*, *Lerma*, *Aranda*, durchschneidet sodann die Kette der *Sommo-Sierra*, und führt über *Buitrago*, *la Venta de la Cabrera* und *Alcovendas* nach *Madrid*. Über die geologische Beschaffenheit der Gegend bis zu den Engpässen von *Pancorbo* bestehen ungedruckte Notizen von Vallejo, Dufrénoy und Élie de Beaumont, deren Benutzung unserem Reisenden indessen gestattet war. Die mächtige Wirkung, wodurch den *Pyrenäen* ihr gegenwärtiges Relief verliehen worden, ist bis *Vittoria* unverkennbar; sie hat das Ufer des Meeres, in welchem die tertiären Gebilde abgesetzt wurden, bis zum Dorfe *Arganson*, zwei Myriameter von *Vittoria*, zurückgedrängt. Dieses Ufer zieht, gleich den

Digitized by Google

beiden Etagen des Kreide-Gebiets, dem Streichen beider *Pyrenäen*-Gehänge parallel, ungefähr W. 18° N. nach O. 18° S. *Biscaya*, *Navarra* und das nördliche *Arragonien* lassen eine höchst einfache geologische Konstitution wahrnehmen; die Strasse von *Bayonne* nach *Madrid*, ziemlich senkrecht mit dem Streichen der Kette, gewährt den lehrreichsten Durchschnitt beider Streifen der Kreide-Formation; nur hin und wieder kommen unter denselben Jura-Gebilde zum Vorschein. Von den Ufern des *Ebro* bei *Miranda* bis zum Fusse der *Sommo-Sierra* ist eine unermessliche Ebene. Die Plateau's von *Alt-* und *Neu-Castilien* scheinen ihre gegenwärtige Erhebung in sehr neuen Zeiten eingetretenen Wirkungen zu verdanken, Wirkungen, welche später eintraten, als die Ablagerungen der jüngsten tertiären Gebilde Statt gefunden. Kalkige Mergel, Gyps und sehr dichte Kalksteine herrschen; unter diesen geschichteten Formationen sieht man mächtige Haufwerke von Sand und Geröllen. Die tertiären Lagen zeigen sich, bedeutend mächtig, in den erhabenen Hügeln um *Briviesca* (*Alt-Castilien*), so wie in den Plateau's südwärts von *Madrid* auf der Strasse nach *Andalusien*. Dessgleichen beobachtet man dieselben an der *Cuesta de la Reyna*, an den Gehängen der geräumigen Ausweitung in diesem Plateau, um *Aranjuez*. Die Rollstücke und der Sand dürften den alten Diluvial-Ablagerungen aus der Epoche der Aufrichtung der Hauptkette der Alpen gleichzeitig seyn. Sie erscheinen stellenweise auf dem Boden von *Alt-Castilien* und zumal am nördlichen Fusse der *Sommo-Sierra*. Diese Ablagerung erreicht eine grosse Mächtigkeit in den Ebenen, durch welche die Strasse von *Madrid* nach *Estremadura* führt, zwischen dem *Tajo* und den mit Schnee bedeckten Höhen, welche *Alt-* und *Neu-Castilien* scheiden. Das Meer, in welchem sich jene Gebilde absetzten, musste sich in der Richtung von *Bayonne* und *Cadix* ausdehnen, bis in die Gegend von *Arganson* in *Biscaya*; es reichte über einen grossen Theil von *Arragonien* hinaus und stand ohne Zweifel mit dem *Mittelländischen* Meere in Verbindung vermittelst einer Ausweitung in dem bergigen Landstriche, welche Höhen schon damals die Küste von *Catalonien* und von *Valencia* bezeichneten. Wahrscheinlich dürfte hier die alte Meeresenge von *Gibraltar* gewesen seyn; denn *Süd-Spanien* wurde ohne Zweifel erst in neuern Zeiten von der Kette des *Atlas* getrennt. Die Kontinuität dieses kleinen *Mittelländischen* Meeres war in der angedeuteten Richtung nur durch das lang erstreckte Vorgebirge der *Sommo-Sierra* und des *Guadarrama* unterbrochen, welche gegen WS. mit den Höhen von *Estremadura* und mit jenen der Provinz von *Salamanca* zusammenhingen. Hin und wieder erhoben sich einige unbedeutende Inseln über die Oberfläche des Wassers: dahin die kleine Kette von *Pancorbo*. Was die Epoche der Erhebung von Central-*Spanien* betrifft, so fällt diese in die Zeit der Aufrichtung der Haupt-Alpenkette. Die Katastrophe steht ohne Zweifel in Verbindung mit einer Reihe von Störungen und Verrückungen, welche Dufrénoy in der Nähe der *Pyrenäen* nachgewiesen hat und wovon er später die Spuren in mehreren Theilen von

Digitized by Google

Biscaya und *Catalonien* verfolgte. Die moderne Beschaffenheit des Bodens, das Streichen mehrerer Bergketten, der Lauf der Wasser, die im mittleren *Spanien* entspringen, endlich die Schichtung der Gesteine, wie man solche an verschiedenen Orten beobachten kann, beweisen zur Genüge die Gleichzeitigkeit jener Katastrophe mit dem Auftreten der Ophite. — Die Kette der *Sommo-Sierra*, deren Gipfel zum Theil ihre Schnee-Decke nie verlieren, besteht ganz aus Granit, welcher in früher Zeit eine mächtige Ablagerung von Gneiss und Glimmerschiefer durchbrochen hat. — *Madrid* liegt auf einem Plateau und am Rande einer ziemlich tiefen Einsenkung, in welcher der *Mazanares* seinen Lauf hat. — Von *Madrid* führt die Strasse nach *Estremadura* über weit erstreckte Ebenen, welche allmählich ansteigen von den Ufern des *Tajo* gegen das bergige Land, das von den beschneiten Gipfeln des *Guadarrama* und der Provinzen *Avila* und *Salamanca* beherrscht wird. Thon, Sand und Rollsteine herrschen; mehrere tiefe Schluchten lassen die Formationen als bedeutend mächtig erkennen. Die Oberfläche ist weit unbebaut. — Jenseits *Talaveyra* trifft man noch wenig beträchtliche Ablagerungen der obern tertiären Gebilde in dem engen Golfe zwischen den Bergen von *Avila* und der *Sierra de Guadelupe*, welche das linke *Tajo*-Ufer begrenzt. Der kleine Flecken *Navalmoral* aber liegt schon auf Granit, und nun hat man die alten Fels-Gebilde erreicht, welche einen grossen Theil des Bodens von *Estremadura* zusammensetzen. Die Granite der *Sierra de Guadelupe* sind von jenen von *Trujillo* durch einen Streifen von Transitions-Schiefern geschieden. Letztere zeigen sich regelrecht geschichtet; das Streichen fällt genau mit den geographischen Grenzlinien von *la Mancha* und *Estremadura* zusammen. Die Gegend von *Logrosan* ist keineswegs so reich an phosphorsaurem Kalk, als man auf fabelhafte Berichte gestützt glaubte. Das Ganze beschränkt sich auf einige kleine Gänge von Quarz und phosphorsaurem Kalke, wie solche u. a. vor den Thoren von *Logrosan* getroffen worden. Zwischen *Logrosan* und *Almaden* ist in südöstlicher Richtung eine weit erstreckte, vom *Rio-Gargaliga* durchströmte Ebene. Alte Diluvial-Ablagerungen, meist Geschiebe, bedecken den Boden. Bei *Casas de D. Pedro* fliesst die *Guadiana* durch ein Plateau von Transitions-Gebilden. Bei den Dörfern von *Talarrubias* und *la Puebla d'Alcocer* trifft man Kupfer- und Eisen-Erze. — Die Gruben von *Almaden*, in der Provinz *la Mancha*, sind seit ältester Zeit im Betrieb und gegenwärtig sehr ergiebig. Die Gänge sind in dem Grad mächtig, dass, ungeachtet des seit vielen Jahrhunderten dauernden Abbaues, die Arbeiter dennoch erst eine Tiefe von ungefähr 300 Metern erreicht haben. Im Hauptgange haben die reinen Erzmittel eine Mächtigkeit von 12 bis 15 Meter. Auch zwischen *Almaden* und *Almadenejor* werden viele Quecksilber-Erze gewonnen. Man baut gegenwärtig zumal einen schwarzen Schiefer ab, der reich an metallischem Quecksilber ist, aber nur wenig Zinnober enthält. Die *Sierra-Morena*, deren südliches Gehänge steil aus der Ebene von *Andalusien* emporsteigt, fällt gegen N.

Digitized by Google

ziemlich sanft ab und verfliesst allmählich mit den schon sehr erhabenen Plateau's von *la Mancha* und *Estremadura*. *Cordova* liegt am Fusse des steilen Abhanges der *Sierra-Morena*, am rechten Ufer des *Guadalquivir* da, wo an der linken Flussseite eine weit erstreckte Ebene ihren Anfang nimmt. Am Fusse der Kette, und selbst bis zu gewisser Höhe, findet man die Geschiebe-Ablagerungen wieder, welche im Norden des *Tajo* so häufig sind; hier bedecken sie Kalke, welche Muscheln umschliessen, identisch mit den in den tertiären Formationen von *Korsika* enthaltenen. Die ganze niedere Ebene von *Andalusien* besteht aus sehr jugendlichen Gebilden, mit denen *Castiliens* von gleichem Alter; aber die mineralogischen Merkmale beider Ablagerungen zeigen sich ziemlich verschieden. Längs dem Fusse der *Sierra-Morena*, in nordwestlicher Richtung von *Cordova*, findet man tertiäre Gebilde, reich an Muscheln. Beim Überschreiten der Berge in der Richtung von SO. gegen NW. verlässt man bald das tertiäre Gebiet, um die alten geschichteten Massen der *Sierra* zu finden. Beim Dorfe *Espiel* kommen Steinkohlen vor, welche in ihrem Streichen dem *Rio-Guadiato* zu folgen scheinen. Die granitische Ebene von *Hinojosa* und *Benalcazar* reihet sich diesem Berge an. Das ganze linke Ufer der *Guadiana*, so wie dieselbe in die Provinz *Estremadura* eintritt, besteht aus Transitions-Gesteinen, welche erst unterhalb *Orellana*, zwischen diesem Flecken und der Stadt *Serena*, endigen. Von hier und bis zur Grenze *Portugals* strömt die *Guadiana* in einem sehr niedern, von kleinen Hügelreihen umgrenzten Landstrich, dessen Boden aus Diluvial-Ablagerungen zusammengesetzt ist. *Badajoz*, die Hauptstadt von *Estremadura* liegt auf niedern tertiären Bergen, deren Schichten mitunter stark aufgerichtet erscheinen. Man sieht Berge eines Muscheln-führenden Kalkes, der in mächtige Dolomit-Bänke übergeht; diese Phänomene dürften mit auftretenden Diallag- und Hypersthen-Gesteinen in Verbindung seyn, Felsmassen, welche auch in andern Gegenden von *Estremadura*, namentlich um *Albuquerque*, *Guarena*, *Almaden*, *Cazalla* u. s. w. sehr häufig getroffen werden. Die Gebilde tertiären Sandes der Ebene der *Guadiana* erstrecken sich gegen NNW., parallel der *Portugiesischen* Grenze. Nach N. wird die Formation durch eine Bergreihe begrenzt, auf deren höchstem Gipfelpunkte das Schloss von *Albuquerque* steht. Am westlichen Gehänge dieser Berge zeigen sich Wechsel-Lagerungen von Schiefern und von quarzigen Gesteinen ähnlich denen, wie sie im südöstlichen *Estremadura* gefunden worden. Die Natur des Felsbodens ist identisch mit jener des Landes von *Almaden*. Auch hier zeigen sich emporgehobene Schichten, und die Aufrichtungs-Spalten folgen dem nämlichen Streichen. Das östliche Gehänge der Bergkette besteht ganz aus Granit. — Zwischen *Albuquerque* und *Cacerès*, der Hauptstadt des obern *Estremadura*, sind manche interessante Erscheinungen wahrzunehmen an den Stellen, wo Granite mit Schiefern und Grauwacken zusammentreffen. Der mittlere Theil des obern *Estremadura* wird vorzüglich von Transitions-Gesteinen gebildet, welche

Digitized by Google

durch mächtige granitische Bergreihen unterbrochen worden. Die Stadt *Montanetiès*, auf dem erhabenen *Col* einer dieser Reihen, liegt ungefähr 400 Meter über der nahen Ebene. Gegen den *Rio-Burdalo* zu lagern sich die tertiären Formationen der *Guadiana* über jene ältere Felsmassen und erstrecken sich nordwärts nach der niedern Ebene, durch welche der *Rio-Garliga* seinen Lauf hat. Eine kleine Bergkette zieht vom *Orellana* aus am rechten Ufer der *Guadiana* hin. Sie besteht aus Transitions-Gesteinen und ist offenbar nur eine Fortsetzung der gleichnamigen Gebilde, welche am linken Flussufer die *Sierra's d'Alcocer* und *de Larès* ausmachen. In diesem Gebirge findet man mehrere Eisenerz-Lagerstätten, besonders von faserigem Roth-Eisenstein, wie u. a. in der Nähe von *Orellanita*. — In südwestlicher Richtung über *Bengarencia*, *Zalamea*, *Higuera* und *El Campillo* bis *Llerena* herrschen Schiefer und Grauwacke, aus denen hin und wieder granitische Massen hervortreten. *Llerena* liegt am Fusse hoher Berge, welche zumal aus dichtem Kalkstein bestehen, dessen Schichtungs-Beziehungen mit jenen der erwähnten Schiefer im Verbande stehen. Bleiglanz, kohlensaures Kupfer u. s. w. gehören zu den häufigen Erscheinungen. Diese Formation setzt in südöstlicher Richtung, längs des *Rio-Biar*, bis jenseits *Guadalcanal* fort. (Die Fortsetzung folgt.)

B. Studer: Geologie der westlichen *Schweitzer-Alpen*. Mit einem geologischen Atlas. (*Heidelberg* und *Leipzig*, 1834.) Es lassen sich in der Geschichte jeder Naturwissenschaft Beispiele auffinden, wo die vereinigten Bemühungen von Forschern ersten Ranges vergeblich eine Aufgabe zu lösen versuchen, von der man doch glauben möchte, es bedürfe nur gewöhnlichen Fleisses, um dieselbe vollständig zu entziffern. Meistens liegt dann die Schwierigkeit mehr in der Art und Weise, wie man die Aufgabe anzugreifen gewohnt ist, als in dem Gegenstande selbst, und die Auflösung ist oft mehr ein Geschenk des Zufalls, der gerade Jemanden in die besondere Lage versetzt, dass er, ohne eben wie Columbus einen genialen Einfall zu Hülfe nehmen zu müssen, fast blindlings den Weg findet, der einzig zum Ziele führen kann. — Die Geologie der Alpen wird vielleicht einst in der Geschichte der Gebirgskunde als ein Beispiel dieser Art angeführt werden. Die Entzifferung dieses Gebirges ist fast seit dem Beginn der Wissenschaft als eine der Hauptaufgaben geologischer Forschung betrachtet worden; Männer, deren Name niemals in Vergessenheit gerathen wird, haben ihr einen grossen Theil ihrer besten Jahre und ihrer Kräfte geopfert, das Interesse an den Wundern dieser grossartigen Gebirgswelt führt jährlich Tausende aus den gebildetsten Klassen aller Länder in ihre innersten Thäler, auf ihre höheren Pässe und Gipfel, und doch geräth der öffentliche Lehrer immer in sichtbare Verlegenheit, wenn er in seinen Vorträgen auf die Geologie der Alpen zu sprechen kommt, und in den Systemen und Lehrbüchern hat dasjenige, was in dem letzten Jahrzehend

Digitized by Google

uns davon bekannt geworden, als eine Reihe von Anomalien, nur in Anhängen, Noten und zweifelnden Fragen eine Stelle gefunden. Der Gedanke, dass es zur glücklichen Beseitigung dieser Klippe der Wissenschaft nicht sowohl an Genie und an der Zahl der Arbeiter, als an der Auffindung eines besseren Operationsplanes gefehlt habe, bietet sich von selbst dar, und billig sollen wir daher bei der Erscheinung eines Werkes, das sich als eine Geologie der *Schweitzer-Alpen* ankündigt, noch abgesehen von allen Resultaten, vorerst die Frage anfwerfen, ob der Verf. seinen Gegenstand nach neuen Methoden behandelt habe, die eher, als die bisher versuchten, einen sicheren Erfolg versprechen möchten.

Diesem billigen Verlangen nach einer methodischen Beurtheilung seiner Arbeit kommt der Verf. in der Einleitung entgegen. Es enthält nämlich dieselbe eine kurze historische Darstellung der verschiedenen Wege, die bis dahin in der alpinischen Gebirgskunde eingeschlagen, und der Resultate, die auf ihnen gesammelt worden sind. So sehr im Allgemeinen diese Übersicht der neueren Wissenschaft zum Ruhme gereicht und einen schönen Wetteifer zwischen *Deutschen*, *Französischen* und *Englischen* Gebirgsforschern beurkundet, so lässt sich doch nicht verkennen, dass die Mehrzahl der Resultate uns nur wie durch einen Nebel, mit unbestimmten Umrissen und ohne feste Haltung, erscheinen, dass mehrere der wichtigsten im grellsten Widerspruche unter sich stehen, und dass das Ganze der Alpen-Geologie mehr ein lockeres Aggregat vereinzelter Beobachtungen, zufälliger Bemerkungen und genialer Hypothesen darbiete, als eine strenge und zusammenhängend durchgeführte Arbeit, wie wir sie über andere *Europäische* Länder besitzen. Der Verf. glaubt den Grund dieser unbefriedigenden Kenntniss eines so oft bereiseten Gebirges, abgesehen von dem Mangel an Zusammenhang in den bisherigen Untersuchungen, vorzüglich auch darin zu finden, dass man Methoden, die nur auf die geognostische Untersuchung des Flachlandes, oder wenig hoher Gebirge berechnet waren, auch bei dem Studium der Alpen anwenden wollte, ohne sie dem neuen Gegenstande gemäss gehörig modifizirt zu haben, während man dagegen gerade dasjenige in diesen Methoden wegliess, was vielleicht allein hier Nutzen gewähren konnte. Als nicht anwendbar auf die Untersuchung der Alpen bezeichnet der Verf. bestimmter die sonst so erfolgreiche Werner'sche Methode, nach welcher die Gebirge nach Altersformationen studiert werden, sei es, dass man hiezu sich petrographischer, oder paläontologischer, oder der Lagerungs-Charaktere bediene, und dagegen vermisst er die sonst immer mit dieser Methode verbundene geographische Verfolgung der Felsbildungen, welche zur Darstellung des untersuchten Gebietes auf geologisch illuminirten Karten führt. Obgleich demnach die den Text begleitende Karte nach den üblichen Grundsätzen, d. h. nach Formationen, kolorirt ist, so hat doch der Verf. im Text selbst diese Eintheilung nur in zweiter Linie auftreten lassen, und die ganze Darstellung schlägt eine eigenthümliche Bahn ein, welche ihm durch die letzten Zwecke der geologischen Forschung und durch die

Digitized by Google

Beschaffenheit des Alpengebirgs vorgeschrieben zu seyn schien. An die Stelle der Altersformationen wird der neue Begriff von Gebirgsmassen in die Wissenschaft eingeführt, und unter Gebirgsmasse versteht der Verf. eine solche Berggruppe, oder Kettenverbindung, in der wir, nach ihrer äussern Gestaltung, Anordnung und Struktur, ein mehr oder weniger selbstständiges, nach einem gemeinschaftlichen Prinzip gebildetes Ganzes erkennen. Jede der fünf Gebirgsmassen, die sich in dem gewählten Bezirke unterscheiden lassen, wird für sich in einem besonderen Kapitel behandelt und erhält somit ihre eigene Monographie, in ähnlichem Sinn, wie wir bereits Monographieen des *Harzes*, des *Schwarzwaldes* u. s. w. besitzen. Ein erster Abschnitt jedes Kapitels beschäftigt sich mit den äusseren, orographischen Verhältnissen, und da diese in einem Gebirge von der Ordnung der Alpen in engster Beziehung zu der inneren Struktur stehen, so mussten auch die Verhältnisse der Schichtung, des Streichens und Fallens und der Lagerung mit behandelt werden. In einem zweiten Abschnitte folgt dann die Beschreibung der einzelnen Bestandtheile der Gebirgsmasse, gleichsam die chemische Analyse derselben. Der Verf. sucht hier, so viel es die Deutlichkeit der Darstellung erlaubt, sich der Zeitfolge anzunähern, indem er zuerst die Steinarten beschreibt, die sich noch zunächst in dem Zustande befinden, wie sie durch wässrigen Niederschlag oder mechanische Aggregation gebildet worden, auf sie die durch spätere Einwirkungen veränderten oder ganz umgewandelten Felsarten folgen lässt, und den Abschnitt mit denjenigen schliesst, die man unter dem Namen anomale Bildungen meist als aus der Tiefe aufgestiegen, oder unter plutonischem Einflusse gebildete Felsmassen betrachtet. Bei der Beschreibung der Sedimentgesteine werden auch die darin vorkommenden organischen Überreste angeführt, aber erst am Schlusse jedes Kapitels wird dann der Versuch gemacht, theils nach diesen Überresten, theils nach den Lagerungs-Verhältnissen, die Sedimentmassen mit den Formationen der geologischen Altersreihe zu parallelisiren, und überhaupt die Bedeutung und Bildungsgeschichte der Gebirgsmasse zu entziffern.

Der beschriebene und auf der Karte dargestellte Bezirk umfasst die Gebirge, die zwischen dem *Thunersee* und *Genfersee*, dem *Wallis* und dem Gebiet der Molasse liegen. Was dem Verfasser von den geologischen Verhältnissen der übrigen Alpen durch eigene Untersuchung bekannt geworden, hat er am Schlusse der Kapitel anhangsweise beigefügt, und besonders über die näher gelegenen Gegenden, namentlich über alle Gebirge des *Berner* Oberlandes sind diese Zusätze so bedeutend ausgefallen, dass die geognostische Karte leicht bis an die *Reuss* hätte ausgedehnt werden können. Ohne dem Verf. Schritt für Schritt in seiner Beschreibung der fünf Gebirgsmassen zu folgen, wollen wir versuchen, die Hauptresultate, zu denen er gelangt ist, in gedrängter Übersicht darzustellen.

Wir heben unter den beschriebenen Gebirgen zuerst die *Niesen*-Kette hervor, die gleichsam den Kern des ganzen zwischen dem *Thuner-*

Digitized by Google

und *Genfer-See* befindlichen Gebirgslandes bildet. Es ist eine in diesem Gebiete ganz abgeschlossene, weder östlich noch westlich fortsetzende Kette, die sich zuerst in der schönen Pyramide des *Niesens* über 7000 F. erhebt und von da westlich, ungefähr gleiche Höhen behauptend, bis in die Nähe von *Aigle* fortstreicht, wo sie plötzlich wieder abgebrochen erscheint. Sie besteht fast ausschliesslich: in der Tiefe aus Dachschiefer-ähnlichem Mergelschiefer, in der Höhe aus sehr kalkreichen Sandsteinen und Breccien, ohne alle organische Überreste. Ihre Schichten fallen im Allgemeinen gegen NW. Es scheint diese räthselhafte Bildung eine sehr wichtige geologische Bedeutung zu haben: sie trennt nämlich das ganze Gebiet in zwei ungefähr gleich grosse Hälften, die, obgleich denselben oder sehr nahe verbundenen Altersformationen angehörend, doch einen ganz verschiedenen Charakter tragen, gleich als ob es heterogene Stücke zweier ganz unähnlichen Gebirge wären.

Das der *Niesenkette* nördlich vorliegende Gebirgsland lässt sich zum Theil noch als ein Ausläufer des Jura betrachten, der sich in *Savoyen* von dem Hauptstamme ablöst, vom Alpenzuge mit fortgerissen und bei *Thun* vollkommen abgeschnitten wird, so dass weiter östlich keine Spur mehr davon sich entdecken lässt. Die ihm angehörenden Gebirge bilden eine mächtige, am *Thunersee* fast zugeschlossene, in der Gegend von *Zweisimmen* weit klaffende und gegen den *Genfersee* zu sich wieder verengernde Mulde, indem die der *Niesen*-Kette zunächst anliegende Kette nördliches, die weiter abstehende *Stockhorn*-Kette südliches Fallen zeigt. In dieser findet man den Petrefakten zu Folge, wenn man an der Nordseite aufwärts steigt, Lias und in grosser Mächtigkeit die mittle und obere Oolith-Gruppe entwickelt; der südliche Schenkel der Mulde gehört ausschliesslich der letzten an, d. h. der Formation des Portlandstone und Kimmeridgeclay, und die älteren Oolith-Glieder fehlen hier ganz, so dass die obersten Jura-Bildungen unmittelbar dem *Niesen*-Sandstein aufliegen. Die Steinart und der ganze Habitus des Gebirges ist übrigens so verschieden von denen des eigentlichen Jura, dass man, ohne von den organischen Überresten unterstützt zu werden, ihre Identität niemals erkannt hätte: wahre Oolithe zeigen sich nur an wenigen Stellen, und nur im Gebirgsstocke des *Molézon*, wo sich die *Stockhorn*-Kette am meisten dem wahren Jura annähert, nimmt der Kalk hellgraue, fast weisse Farben an. Die inneren Wände der Mulde werden noch von einer jüngern Bildung bedeckt, die sich, theils als ein wenig fester Mergelschiefer, theils als ein dunkler feinkörniger sehr kalkreicher Sandstein darstellt, ähnlich dem Macigno oder dem *Wiener*-Sandstein, und dieselben Fucoiden einschliessend. Es ist diess die sogenannte Flysch-Bildung des *Simmenthales*, die der Verf., obgleich nicht mit vollem Vertrauen, als ein in der Kreide-Epoche entstandenes Hebungsprodukt betrachtet. Im mittleren Theile der Mulde, wo die beiden Kalkwände derselben weit auseinander getrieben sind, erlangt der Flysch eine grosse Mächtigkeit und bildet sogar hohe

Digitized by Google

selbstständige Rücken; an den beiden Enden der Mulde aber verschwindet er wieder, ohne die östliche und westliche Grenze des Gebietes zu erreichen. Eine zweite ähnliche Flysch-Linse drängt sich im westlichen Theile des Gebirges zwischen die *Stockhorn*-Kette und die aufliegende Kette des jüngern Ooliths. Eine dritte entwickelt sich in einer mächtigen, mehrere Stunden weit fortsetzenden Spalte der südlichen Kalkkette, und, merkwürdig genug, zeigen die beiden Seitenwände der Spalte in gleichem Verhältniss geringere Dicke, als der davon umschlossene Flysch grössere Mächtigkeit erlangt, ja in der Gegend der stärksten Ausdehnung des Flysches scheinen die Kalkwände ganz zu fehlen und jene Bildung tritt unmittelbar mit dem *Niesen*-Sandstein und der ersten, grossen Flysch-Linse in Berührung. — Die *Stockhorn*-Kette grenzt nicht unmittelbar an die Molasse; eine, ebenfalls südlich fallende, bald nur als einfache Kette, bald als eine breitere Berggruppe sich darstellende Gebirgsmasse begleitet sie, ihren nordwestlichen Fuss bedeckend, aus der Gegend von *Thun* bis an den *Genfersee*. Die oberste Masse dieser vorliegenden Gebirgsgruppe besteht vorherrschend aus Sandstein, dem Gurnigel-Sandstein des Verfs., und Mergelschiefer mit Fucoiden, und scheint sich nicht wesentlich von dem Flysch des *Simmenthales* zu unterscheiden. Unter ihr tritt Kalk hervor, der, nach seinen organischen Überresten zu urtheilen, derselben Alters-Epoche, wie der Kalk der *Stockhorn*-Kette, d. h. dem mittleren Oolith, angehört. Unter dem Kalk endlich findet man noch eine, theils aus schwarzem Schiefer, theils aus Molasse-ähnlichem Sandstein bestehende Bildung, deren Alter nicht mit Sicherheit bestimmt werden kann, die aber vielleicht, wenn man einigen Abdrücken von Posidonien vertrauen darf, dem Lias angehören möchte.

Weit kräftiger, als dieser letzteren Gebirgsmasse, ist der alpinische Charakter den Gebirgen aufgedrückt, die zwischen der *Niesen*-Kette und dem *Wallis* aufsteigen und das breite Hochland bilden, aus welchem die *Diablerets*, das *Wildhorn*, der *Strubel*, die *Altels* und *Blümelisalp* sich mehrere Tausend Fuss über die Schneelinie erheben. Diese ungeheure Kalk- und Schiefer-Masse wird durch die beiden grossen Queerthäler, welche dem beschriebenen Gebiete zur östlichen und westlichen Grenze dienen, unterbrochen, aber nicht abgeschieden. Dieselben Bildungen setzen tief in *Savoyen* hinein, und jenseits dem *Thunersee* findet man sie in unmittelbarer Berührung mit der Nagelflue. Aller Wahrscheinlichkeit nach sind sie es, und nicht die vorhin beschriebenen, welche gegen Osten hin, in immer neue Parallel-Ketten sich zerspaltend, das ganze Kalkgebirge der mittlen und östlichen *Schweiz* und der *Deutschen* Alpen bilden. Die tiefsten Massen dieses Sediment-Gebirges sind an der südwestlichen und südöstlichen Ecke unseres Gebietes entblösst und bedeutend gehoben worden, indem hier die äussersten Keile der granitischen Bildungen des *Montblanc* und des *Finsteraarhorns* in die Grundlage desselben eingedrungen sind. Beide Stellen haben reichen Stoff zu wichtigen Beobachtungen über die Kontakt-Verhältnisse zwi-

Digitized by Google

schen Kalk und Granit geliefert, die sich zunächst an dasjenige anschliessen, was bereits über die Puddinge von *Valorsine* und die Verhältnisse an der *Jungfrau* bekannt geworden ist. Die merkwürdige Lagerfolge von zweifelhaftem Charakter, die den Granit oder Gneis von der grossen Kalkmasse trennt, wird unter der Überschrift „Zwischenbildungen" sehr ausführlich behandelt. Die Alters-Bestimmung derselben findet leider in dem vereinzelten Vorkommen organischer Überreste, die sehr verschiedenen Epochen anzugehören scheinen, sehr grosse Schwierigkeiten; denn während man an der südwestlichen Ecke in den Zwischen-Bildungen die Fahrenkraut-Abdrücke der Steinkohlen-Formation, und, durch eine mehrere Hundert Fuss mächtige Kalkdecke davon getrennt, in dem Kalk von *Bex* Lias-Petrefakten findet, enthalten an der südöstlichen Ecke im Profile der *Jungfrau* die Zwischen-Bildungen bereits die Petrefakten des unteren oder mittlen Ooliths, und im Kalk selbst erscheinen in grösserer Höhe Kreide-Petrefakten. Fast sollte man glauben, die Feldspath-Bildungen seyen dort nur bis an die obere Grenze des Übergangs-Gebirges oder, wenn wir mit É. de Beaumont jene Fahrenkraut-Abdrücke dem Lias beiordnen, bis an die untere Grenze dieser letzteren Bildung aufgestiegen, an der *Jungfrau* dagegen sei auch die ganze Lias-Bildung von ihnen durchbrochen worden. Doch findet auch diese Erklärung ihre grossen Schwierigkeiten. — Die mächtige Kalk- und Schiefer-Masse, die den Zwischenbildungen aufgelagert ist, enthält erst in ihrem höheren Theile wieder zahlreiche organische Überreste, vorherrschend Nummuliten, daher diese ganze Petrefakten-führende Lagerfolge den Namen Nummulitenkalk erhält. Die Untersuchung derselben ist von grosser Wichtigkeit, indem sie uns verspricht, die reichen Petrefakten-Lager der *Montagne de Fis* und der *Diablerets* mit den analogen Bildungen der *Baierischen, Salzburger* und *Östreichischen* Alpen in Verbindung zu bringen: eine Aufgabe, deren Lösung der Verf. in so weit angebahnt hat, als es ihm gelungen ist, den Nummulitenkalk nicht nur von der *Rhone* bis an den *Thunersee*, sondern durch die ganze *Schweitz* bis an die *Deutsche* Grenze zu verfolgen, wo seine Untersuchungen sich an diejenigen von Murchison, Sedgwick und Boué anschliessen; die Entstehung dieser Lagerfolge glaubt er, mit der Mehrzahl der neueren Geologen, in die ältere oder mittlere Kreide-Epoche setzen zu müssen, und zwar ohne eine Ausnahme für diejenigen Punkte zu gestatten, welche, wie die *Diablerets*, tertiäre oder tertiär scheinende Petrefakten zeigen, indem eben eine solche Lagerstätte, auf der Ostseite des *Thunersee's*, von Fucoidensandstein bedeckt wird. — Zum Theil wohl unerwartet ist die, sowohl in den Gebirgen jenseits der *Niesen*-Kette, als besonders in diesen südlicheren sich bestätigende Beobachtung, dass es nicht die tieferen Massen sind, welche die stärksten Spuren einer späteren Umwandlung zeigen, sondern gerade die obersten, äussersten. So sieht man in den *Tobeln*, die von der Hauptkette gegen das *Wallis* auslaufen, die gewöhnlichen grauen Mergelschiefer und schwarzen Kalksteine nach und nach immer stärkern Glanz,

Digitized by Google

grössere Festigkeit und bestimmtere, bunte Farben annehmen, der Kalk wird heller und krystallinisch, es erscheinen Talkblätter und Quarzdrusen, und man befindet sich zuletzt, während man bei dem südöstlichen Fallen der Schichten stets von den älteren zu den jüngeren fortgeschritten ist, mitten in der merkwürdigen Bildung des Talk-Kalkes, die aus dem *Wallis* ohne Unterbrechung nach der *Tarentaise* fortsetzt. Ähnliche Umwandlungen sind mit dem Auftreten des Gypses, oder genauer Anhydrites verbunden, der überhaupt in diesen Gegenden die Rolle des schwarzen Porphyrs von *Süd-Tyrol* zu spielen scheint. Fast allgemein zeigt sich der Anhydrit auf der Grenze zweier Formationen, und das Verfolgen dieser Gesteine hat dem Verf. die schärfere Unterscheidung der Gebirgsmassen sehr erleichtert. Besondere Abschnitte sind den Mineralquellen und dem Taviglianaz-Sandstein gewidmet, welchen letzteren der Verf. als einen Porphyrtuff zu betrachten geneigt ist. Wohl aus Versehen sind im Abschnitte über die Mineralquellen der südlichen Gebirgsmasse die Salzquellen von *Bex* ausgelassen worden.

Im ganzen Verlaufe des Werkes ist bei jeder Gelegenheit Rücksicht genommen worden auf die neueren geologischen Theorieen, namentlich die Hebungstheorie und die Theorie von Élie de Beaumont. Obgleich der Verf. sich der direkten Kritik enthält, so unterlässt er doch nicht, auf die keineswegs seltenen Erscheinungen aufmerksam zu machen, die nach seiner Ansicht in der Anwendung und weitern Ausbildung jener Theorie'n zu mehr als gewöhnlicher Behutsamkeit auffordern. Am Schlusse zeigt er sich geneigt Denjenigen beizutreten, welche die Alpen durch sehr oft und einen langen Zeitraum hindurch wiederholte Hebungen entstehen lassen wollen, indem diese Ansicht allein ihm mit den sonderbaren Verhältnissen verträglich scheint, welche die Nagelfluh und Molasse am Fusse der Alpen darbieten.

Die Ausstattung macht der Verlagshandlung Ehre, und wir wünschen sehr, dass die günstige Aufnahme des Werkes bei dem geognostischen Publikum sie für ihre Auslagen entschädigen möge. Der Atlas enthält, ausser den geologischen, auch an topographischen und orographischen Details sehr reichen Karten, sechs Profile, welche in geringer Entfernung von einander die vordere Alpenkette von *Wallis* aus bis an die Grenzen der Molasse durchschneiden, und durch treue Darstellung der Gebirgsformen und viele neue Namen ebenfalls topographisches Interesse haben. Ein letztes Blatt, das sich bequem in zwei Hälften zerschneiden lässt, enthält zwanzig kleinere Zeichnungen und Umrisse.

Héricart de Thury: Notiz über die Kalkhöhlen von *Cusy* in den *Beauges*-Bergen und über den Gold- und Edelstein-führenden Sand des *Chéran* in *Savoyen*. (*Ann. scienc. nat. 1833, Avril; XXVIII, 344—368.*) *Beauges* heissen die hohen Berge zwischen *Chambéry*,

Digitized by Google

Aix, *Annecy* und *St. Pierre d'Albigy* an der *Isère*. Sie bestehen aus kompaktem Kalke des untern Theils der Kreide-Formation. Man kann nur auf 6 Pässen über steile Bergjoche in sie gelangen und findet von ihnen umschlossen einen eigenen kleinen Kanton aus 13 Gemeinden, deren Hauptort *Chatelard* 1200^{m} über dem Meere liegt. Die *Beauges* bestehen aus mehreren parallelen Bergzügen aus NNO. nach WSW.; sie bieten viele Felswände, Klüfte und Höhlen, und ihre Schichten fallen bald in W., bald in O. und sind häufig gewunden oder steil aufgerichtet. Alles verkündet einen gewaltsamen Hergang bei der Hebung dieses Gebirgsstocks. Der *Chéran* und seine Zuflüsse bewässern denselben; unterhalb der Höhlen von *Cusy* führt er einen der Gegend anscheinend fremdartigen Sand mit Gold und Edelsteinen, als Rubinen, Hyacinthen, Granaten, auch Titan und schwarzem Eisenoxyd. Diese Höhlen besuchte der Verf. vor mehreren Jahren mit Baron Fourier, doch ohne damals seine Aufmerksamkeit auf das Vorkommen von Knochen zu richten. Die mitgebrachten 4 Thermometer zeigten um 11 Uhr Mittags: das vor dem Eingange der Höhle 24°,5 *C.*, das in der ersten Kammer 13°,5, das in der zweiten 14°,25, endlich das in der unteren Abtheilung der Höhle 15°,75, und eben so viel in einem Wasserbecken, das dem Gefühle nach sehr kalt zu seyn schien.

Die Höhlen von *Cusy* bestehen aus weiten Kammern in drei verschiedenen Höhen übereinander, und sind durch Schläuche und Gänge mit einander verbunden, wovon einer stellenweise nur 0^{m},5 weit ist. Ihre Wände sind mit grauen, gelben und röthlichen Stalaktiten überzogen, wovon einige bis auf den Boden herabreichen. Im dritten Stockwerke dieser Höhlen, 10^{m} — 12^{m} unter dem Eingange zum ersten, befindet sich ein Becken mit klarem Wasser, das oft ansehnlich anwächst und sich trübt, ohne dass man Quelle und Abfluss desselben kännte. In der Decke sieht man mehrere Öffnungen, welche mit andern Höhlen in Verbindung stehen sollen. Die letzte Kammer soll ehedem mit noch andern weiteren und tieferen Höhlen verbunden gewesen seyn, wohin aber die Zugänge allmählich durch Stalaktiten-Bildung verschlossen worden wären. Bald wird in diesem Falle wohl auch die dritte Kammer nicht mehr zugänglich seyn. — In der grossen Kammer des letzten Stockwerkes sah man eine Tipula rivosa und einige Individuen von Culex Lapponicus. Die von den Führern angezeigten Fische konnte man in dem Wasserbecken nicht sehen; aber ein wiederholtes Aufwallen darin schien eine Gas-Entwickelung anzudeuten. — An einigen Stellen sind die Wandungen der Höhlen ohne Stalaktiten-Überzug geblieben; ja sie sind in dem Grade einer auflösenden Thätigkeit ausgesetzt, dass man viele harte unauflöslichere Körper aus der kompakten ungeschichteten Masse des mechanisch niedergeschlagenen Kalkes hervorstehen sieht: theils Kiesel-Knollen, theils organische Reste, wie von Ammoniten, Baculiten, Trochiten, Carditen, Terebrateln, Spatangen, Ananchyten, Caryophyllien u. s. w.

Der Kalk um die Höhlen ist in seinem unteren Theile lebhaft rauch-

Digitized by Google

grau, sehr hart und Politur-fähig; in der Mitte graulich, krystallinisch mit rothem, gelbem und braunem Eisenoxyd in Trümmern; in der obern Abtheilung weisslich oder gelblich, kompakt, zuweilen körnig, ungleich hart, zuweilen zersetzt; am Fusse des Berges im Bette des *Chéran* ist er braun oder schwärzlich und chloritisch.

Bei dem Anblick dieser Verhältnisse gelangten beide Reisenden, jeder für sich, zur Überzeugung von derselben Hypothese, welche Dolomieu bereits in diesen Bergen aufgestellt und bei seiner Rückreise durch *Grenoble* bei Berginspektor Schreiber schriftlich hinterlassen hatte, dass nämlich bei Bildung dieser Höhlen thätig gewesen seyn müsse „ein grosser säuerlicher Strom, der aus den Eingeweiden der Erde bei dem Erdbeben hervorgebrochen, von welchem die *Beauges* die Merkmale so deutlich ausgesprochen darbieten in der Verrückung, Umstürzung und Emporhebung ihrer hohen Kalkberge."

Woher nun in diesen Kalkbergen jener Sand des *Chéran*-Bettes, welcher nach der Versicherung der Goldwäscher oberhalb der Höhlen von *Cusy* weder Gold noch Edelsteine mehr führen soll? Ebenfalls Dolomieu hatte seiner Quelle schon nachgespürt. Von den Höhlen bis *Chatelard* führt der Fluss in der That auch nur Kalk, Sand und Kies mit kleinen dunklen Kiesel-Geschieben und Kalk-Puddingen. Aber oberhalb der Brücke von *Cusy*, wo das Thal sich ausbreitet, liegen zahlreiche Blöcke und Brocken von Urfelsarten, von Granit, Protogyne, Syenit, Diorit, Trapp, Hornfels (*Cornéenne*), Euphotid, Quarzit, Amphibolit, Talkschiefer und anderen talkigen Gesteinen mit schwarzem Eisenoxydul. Stellenweise sind diese Massen durch einen kieseligen Sand verbunden und in unregelmässigen Schichten auf tertiärem Muschelsand oder Molasse abgesetzt, welche die Basis der Kalkfelsen der *Beauges* bedeckt, sich zu Hügeln erhebt, hie und da kleine Schichten von Holzartigem Gagat und oft verkohltes Holz enthält, vor *Albi* steil bis zu 60^{m} über dem Flusse in vertikalen Schichten ansteigt, welche 0^{m},25 bis 0^{m},30 mächtige Kies- und Pudding-Bänke zwischen sich aufnehmen und oben wieder von jüngeren horizontalen Sand- und Geschiebe-Lagen aus Urgebirgs-Trümmern bedeckt werden. De Saussure schrieb (1785) jene Aufrichtung der untern Sandstein-Schichte einer Hebung nach ihrer Absetzung, keinem blossen Einsinken zu. — Jenes Gold mit den Edelsteinen kömmt demnach nicht aus den Höhlen, sondern aus den eben erwähnten Gebirgen; und wie die Beschaffenheit der Höhlenwandungen — auf einen einstigen unterirdischen Strom hindeutet, so erkennt man vulkanische Wirkungen noch in der Gegenwart und der Umwandelung gewisser Felsblöcke in den primardialen Puddingen, in gewissen verglasten Krystallen (unbekannter Art) des Goldsandes und an verkohltem Holze des Sandsteines.

Die grössten Goldkörner haben 5—10 Francs Werth, sind aber selten, und die Goldwäscher, wovon die ersten in früher Zeit aus grosser Ferne gekommen seyn sollen, verdienen nicht so viel, um sich von diesem Geschäfte allein zu nähren: sie treiben es in müssigen Stunden.

Digitized by Google

Unterhalb *Rumilly* kommt kein Goldsand mehr vor. Doch führt auch der aus dem See von *Annecy* kommende *Fiers*, welcher den *Chéran* aufnimmt, Gold. Das Gold hat bis 23,5 Karath.

Parandier: Notitz über die Ursachen der Existenz der Höhlen im Allgemeinen, und der des Dept's. *du Doubs* insbesondere, vorgeles. b. d. Akad. v. *Besançon*, 1833 (*l'Instit. 1833, I, 165—168*). Der mechanischen Wirkung des Wassers kann man die Grotten-Bildung nicht zuschreiben, weil, wie wir heut zu Tage sehen [?], das Wasser die Höhlen vielmehr ausfüllt, als erweitert, und weil selbst die Sandsteine noch zu viele Festigkeit besitzen, um dieser Einwirkung zu unterliegen. — Auch die chemische Wirkung Kohlensäurehaltiger Wasser reicht nicht hin, weil erst erklärt werden müsste, woher alle diese Kohlensäure dem Wasser zukomme. Durchgeht man Kalk-Gebirge mit steilen Felswänden, so sieht man sie überall von Klüften und Spalten durchsetzt, welche offenbar gleichen Ursprungs, wie jene Höhlen, aber offenbar nicht von Wasserströmen gebildet sind; — wie sollte auch dasselbe Wasser, welches diese ungeheure Felsmassen abgesetzt hat, vermögen sie wieder aufzulösen? — Das Einsinken von Fels-Schichten oder die Zusammenziehung des Gesteins beim Austrocknen hat wohl Spalten, aber keine Höhlen mit gewölbten Wänden hervorbringen können: wenigstens waren noch andere Ursachen nöthig, solches zu vollenden. — Gas-Entwickelungen aus dem Innern der Gebirge sind an und für sich selten, und können das Gebirge auch nur bersten machen, nicht aushöhlen. — Endlich die Auflösung löslicher oder die Auswaschung loser Materialien, die die Stelle der jetzigen Höhlen einst eingenommen hätten, ist eine so wenig den Beobachtungen entsprechende Thatsache, dass sie gewiss nur selten gewesen seyn kann.

Vielmehr scheint die Bildung der Grotten der Verbindung folgender vier Verhältnisse fast ausschliessend zugeschrieben werden zu können. I. Dem Grad von Widerstand, Weichheit oder Härte unserer Kalk-Formationen zur Zeit der Umstürzungen, die sie betroffen, und ihrer seither fortschreitenden Erhärtung; II. der Temperatur und Dichtheit des Wassers zu jener Zeit, soferne damit seine mechanische Kraft zusammenhängt, und der seitherigen allmähligen Verminderung dieser Eigenschaften; III. den Emporhebungen vor und während dieser Epoche, und den Formen, die sie der Oberfläche des Bodens gegeben; IV. der fortdauernden Erniedrigung der Wasserfläche zuerst über dem ganzen Lande, dann in den Thälern allein, und dem häufigen ausserordentlich grossen Wechsel des Niveau's.

Zu I. Dass die Kalkschichten einst, und zwar eine längere Zeit hindurch weich gewesen und nur allmählich, wie ein hydraulischer Mörtel erhärteten, ergibt sich aus ihren oft so ausserordentlichen und

Digitized by Google

manchfaltigen Biegungen, ohne dass sie dadurch gebrochen, oder sich abschleifend übereinander geglitten wären. Aber diese Biegungen finden sich im Magnesia-Kalke und in den Sandsteinen fast gar nicht, wenig im Lias-Kalk, am meisten im Jurakalke (dortiger Gegend) und insbesondere in den obersten Schichten desselben, die mithin zur Zeit der Hebungen und Krümmungen noch am weichsten, wie jene ersteren schon am härtesten gewesen seyn müssen.

Zu II. Da es jetzt erwiesen ist, dass die Erde einst eine flüssige Masse von der fünffachen Schwere des Wassers gewesen, dass sie allmählich erkaltete und so durch Erstarrung zuerst die Ur-Gebirge, dann durch Erkaltung des Wassers die spätern Formationen absetzte, so muss sich mit dieser Verminderung seiner Wärme und Dichtheit auch seine mechanische Kraft allmählich sehr gemindert haben: und war einst das Wasser auch nur 2½ mal so dicht als jetzt [eine sehr bescheidene Voraussetzung für eine so neue Zeit! Wie dicht war damals wohl die es comprimirende Luft, in der unsere Säugethiere lebten?], so konnte es ja mit Leichtigkeit die Alpen-Felsblöcke auf die Höhen der Jura-Kette hinüberrollen!

Zu III. Der Verf. hat schon in einer früheren Abhandlung nachgewiesen, dass der Boden in jenen Gegenden nach mehreren unter sich parallelen Linien aus NNO. nach SSW. gehoben, und so Bergketten und Längenthäler in ihm gebildet worden sind. Lokale Ursachen haben dabei auch eine, weit minder bemerkbare, Queer-Abtheilung der letzteren veranlasst, zwischen welchen jedoch die Gewässer, „über die Richtung ihres Abzuges unschlüssig," stehen blieben, bald sich in geschlossenen Thal-Becken sammelten, die nun unterirdisch mit den benachbarten Thälern zusammenhängen, und bald durch weite Trichter in den Boden eindrangen —, durch die noch jetzt die Regenwasser nachfliessen. Diese geschlossenen Becken spielen eine Hauptrolle in des Vf's. Erklärungsweise.

Zu IV. Wenn auch ein Theil des Wassers anfänglich schnell von dem gehobenen Lande abfloss, so zeigen doch die vielen Längenfurchen auf den Steil-Abstürzen dortiger Thäler, dass es späterhin langsamer [?] vor sich gegangen seyn müsse. Viele andere Verhältnisse deuten ferner auf ein wiederholtes Ansteigen der Gewässer unter den gewaltsamsten Erscheinungen. Natürlich aber sind uns nur Spuren der mächtigsten dieser Wasser-Katastrophen übrig geblieben, und viele kleinere haben in den Zwischenzeiten Statt gefunden, wie noch jetzt die Gewässer unserer Thäler jährlich steigen und fallen. Der Boden hob sich, die obersten noch weichen Jurakalk-Schichten bogen sich ein, das Meer begann sich in der Richtung von den Alpen zum Jura und weiter in Bewegung zu setzen, bis die Kämme der gehobenen Kette aus NNO. nach SSW. sich ihm queer entgegensetzen konnten, seine Richtung änderten, aber nun auch gewaltsam von ihm zerrissen und zertrümmert wurden, so weit sie nicht über dasselbe hervorragten. Queerthäler öffneten sich, aber zum grossen Theile blieb das Wasser in geschlosse-

Digitized by Google

nen Thal-Becken stehen, in deren Boden es dann durch weite Trichter (die noch jetzt ½ der ganzen Bodenfläche in diesem Becken einnehmen) eindrang —, sich durch Spalten und über die Schichtungsflächen hin einen unterirdischen Abfluss nach tieferen Stellen suchte und so jene Spalten theilweise zu Höhlen erweiterte, welche daher, von jenem Becken aus, immer tiefer einschneiden, oft aber auch im Innern der Berge grosse Wasser-Behälter bilden. Daher erklärt sich auch, warum fast alle Höhlen nur im untern Jura-Stock vorkommen: der obere war noch weich, unzerspalten, aber nur noch streckenweise vorhanden, und gestattete den Wassern oberflächlichen Ablauf.

Die Öffnungen der Jurakalk-Gebirge, woraus sich Wasserströme ergiessen, lassen sich auf folgende Weise eintheilen:

1) Höhlen Mündungen, welche jederzeit reichliches Wasser geben, und Zuführungs-Kanälen entsprechen, welche horizontal gehen, oder selbst noch tiefer einsinken. Sie entspringen aus Behältern, welche über den undurchlassenden Mergel-Schichten des unteren Jura-Stockes liegen; der Reichthum ihres Wassers ist dem wenigsten Wechsel unterworfen: zu ihnen gehören die Höhlen, woraus die Quellen der *Loue*, des *Lizon* u. s. w. entspringen.

2) Öffnungen, deren Zuführungs-Gänge gegen sie einfallen; sie geben Quellen, deren Reichthum von der Trockenheit oder Nässe der Witterung abhängt, ja welche ganz ausbleiben. Diese Quellen fliessen höher, als jene Mergel liegen, und sammeln sich aus mehreren senkrechten Spalten, oder kommen unmittelbar von den höheren Plateau's herab, wo sie zuweilen aus einem regelmässigen Bette in den Boden verschwinden. An steilen Felswänden erscheinen sie zuweilen als Kaskaden wieder.

3) Senkrechte Schächte, welche nur zur Zeit anhaltender Regen oder grosser Gewitter Wasser geben. Dieses kommt aus Behältern, welche zur Wasser-reichen Zeit nicht alles Wasser durch die gewöhnlichen, tieferen Abfluss-Öffnungen fortschaffen können. So die temporären Quellen der *Brême*, der *Frais-Puits* bei *Vesoul* u. s. w.

4) An Felswänden sieht man oft auch ganz trockene Spalten ausgeweitet. Hier hat sich der Wasserlauf tiefer gesenkt durch Zerstörung ihrer einst höher gelegenen Abfluss-Schwelle, oder durch Auffindung eines neuen Weges. Durch sie steigt man gewöhnlich durch mehrere zusammenhängende Höhlen zum Spiegel einer Wasser-Ansammlung hinab, deren Wellen einst, als sie noch bedeutender war, an den Wänden anschlugen, und sie so erweiterten.

Alle diese Kräfte aber wirkten einst stärker als jetzt: einst, als das Gebirge noch weich, das Wasser schwerer, wärmer, salzig war u. s. w.

Digitized by Google

Texier: Betrachtungen über die Geologie der Sieben Hügel *Roms* (*Bull. géol. de France 1833, III, 264—267*). Die *Italienische* Küste von *Monte Circello* bis *Piombino* besteht nur aus vulkanischen und aus Schuttland-Bildungen. In den *Albanischen* Bergen, deren Ausbrüche viele Jahrhunderte gewährt, sind nur die zwei Kratere in den See'n von *Albano* und *Nemi* ganz erhalten; die Auswürfe der Kratere, worin jetzt die See'n von *Bolsenna* und *Bruciano* sind, haben das Meer zurückgedrängt und bewohnbares Land gebildet. Zwischen beiden Gruppen liegen jedoch noch andere Vulkane, die weniger untersucht worden, und deren Thätigkeit länger gewährt hat: die Sieben Hügel *Roms*. Der *Tarpejische* Fels, welcher zum *Capitolinus* gehört, der *Aventinus*, der *Esquilinus* und *Palatinus* bestehen aus rothem, sehr kompaktem Tuffe, welcher ein Auswurf-Stoff aus Krateren scheint, die in den Thälern zwischen diesen Bergen sich befunden haben mögen. Schlacken, schwarzer Glimmer und Puzzolane kommen dazwischen vor. Mehrere Erd-Erschütterungen haben innerhalb *Rom* selbst Statt gefunden, und der Schlund des Curtius ist nichts als eine grosse Senkung des Bodens, welche zur Bildung des See's des Curtius Veranlassung gegeben hat, dem man einen Abfluss in die *Tiber* zu verschaffen suchte. An der steilen Fläche des *Tarpejischen* Felsen unterscheidet man sehr dünne Lagen von Pyroxen-Krystallen, die an der Basis des gegenüberliegenden *Palatinus* wieder vorkommen: welche zwei Berge, um das Forum zu bilden, wahrscheinlich durch Menschenhand getrennt worden sind. Der *Esquilinus*, im Innern *Roms* von O. nach W. lang hinziehend, bildet mit dem *Coelius* eine Art geschlossenen Thales, worin sich einst der See des Nero befand, den man, um das *Colyseum* zu gründen, ausfüllte. Hier mag ein zweiter Krater gewesen seyn: man findet verkleinerten Bimsstein in diesen Hügeln, welcher am *Capitolinus* und *Aventinus* nicht vorkommt. Der höchste aller dieser Berge hat nicht 100^{m} Höhe. — Der *Pincius* beim *Volksthore* besteht aus feinem gelbem Saude, welcher Peridot-Krystalle, Bimsstein und Madreporen einschliesst. Unter dem Sande liegt graulichе vulkanische Asche, analog der in der *Campagna di Roma*. Der *Janiculus* und *Vaticanus* bestehen aus Kalkschichten, die an ersterem gestürzt zu seyn scheinen: der Travertino, welcher sie bildet, ist jenem von *Tivoli* ähnlich, aber minder porös. Die ganze Umgebung der Stadt besteht aus einer Menge kleiner Berge aus rothem Tuff, der sich bis *Albano* erstreckt. In den Flussbetten sieht man ihn auf sehr harter, kompakter, basaltischer Lava ruhen, die viele Krystalle von Peridot, Arragonit, Gismondin u. s. w. in Drusen enthält. Diese Laven sind die ältesten von jenen, welche der *Monte Cazo* geliefert; ihre Textur rührt vielleicht von schneller Abkühlung im Meere her. In einer zweiten Periode bildete er den Peperin: ein graues Aschen-, Glimmer- und Dolomit-Konglomerat, das besonders um den *Albaner* See häufig vorkommt, und bis zum *Teverone* gegen den *Monte Sacro* reicht, wo die Kalk-Formation von *Tivoli* beginnt. Der Travertino, welchen der *Anio*

Digitized by Google

oder *Teverone*, so wie fast alle in die *Maremme* fliessenden Flüsse absetzen, droht noch die ganze *Campagna* zu bedecken. Wenn derselbe im Bette des *Marta* und *Fiora* so häufig wird, dass er deren Lauf hemmt, so treten sie über das angrenzende Feld, und überziehen es mit einer Kalkkruste, wie man besonders zwischen *Montalto* und *Viterbo* sehen kann. In der Ebene von *Canino*, wo man die schönen *Griechischen* Gefässe in den Etruskischen Gräbern findet, muss man einen ähnlichen Tuff, der aber grosse schwarze und weisse Geschiebe aus Pyroxen, Dolomit, Glimmer und Eisenoxydul enthält, mehrere Zoll tief durchbrechen, ehe man den vulkanischen Untergrund, *Nemfro* genannt, erreicht.

III. Petrefaktenkunde.

Marcel de Serres, Dubrueil und Jean-Jean: Untersuchung über die fossilen Knochen der Höhlen von *Lunel-Vieil*. (*Mémoir. d. Mus. 1828, IX an.*; *VI. 381—463*; *VIII, 93—159*; *XI, 313—356**); mit vielen lithographirten Abbildungen.) [Es scheint, dass die hier begonnene Reihe von Abhandlungen an der Stelle des besonderen Werkes erscheine, welche die Vff. über diesen Gegenstand angekündigt hatten. Deren Untersuchung über die Hyänen-Arten kann als Probe-Abhandlung betrachtet werden, zu einer Zeit geschrieben, wo der neue Plan noch nicht an die Stelle des früheren getreten war; denn nur so lässt sich erklären, warum die erste Hälfte derselben auszugsweise den Inhalt des allgemeinen Theiles dieser neuen Reihe von Abhandlungen wiedergegeben habe.]

Erstes Buch.

1. Lage. Die 3 Höhlen von *Lunel-Vieil* liegen am Fusse des *Mazet*-Hügels, ¼ Stunde westlich vom Dorfe, 4 kleine Stunden östlich von *Montpellier*, nahe an der *Lyoner* Strasse, und 15—18 Meter über dem Meere. Ihre Eingänge befinden sich alle auf dem Gute des Herrn Gautier. Der tertiäre Kalk, wahrscheinlich Moëllon, dessen Formation sie angehören, enthält zwei Stunden nordöstlich von da bei *Sommières* [vgl. Jahrg. 1830, S. 108 dieser Zeitschr.] noch andere Höhlen. Keine der drei Höhlen von *Lunel* ist über 50 Meter von der andern entfernt. Alle enthalten Knochen. — 2. Geschichte. Die sogenannte *Grosse Höhle*, seit 1800 bekannt, liess 1824 die ersten Knochen

*) Wir hatten diesen Auszug bisher in der Absicht zurückgehalten, erst die Vollendung der Abhandlung zu erwarten, aus der er entnommen ist, und welche durch das Aufhören der *Mémoires du Museum* unterbrochen worden.

D. R.

Digitized by Google

entdecken, wodurch M. DE SERRES hier sowohl als im *Couloir* zu Nachgrabungen veranlasst wurde, welche so reichliche Ausbeute gaben, dass S. die Regierung um Unterstützung anging, welche unter der Bedingniss bewilligt wurde, dass deren ganzes Ergebniss der Fakultät der Wissenschaften zu *Montpellier* zugestellt werde. Eine eigene Kommission erhielt die Leitung der Arbeiten, welche erst im Jänner 1827 beendigt wurden, worauf man bald die dritte Höhle entdeckte, und auch die dortigen Nachgrabungen begann. 3. Gebirge. Von Tage nieder enthält der Hügel folgende Gebirgs-Schichten: die Oberfläche des Bodens besteht aus Diluvial-Lehme mit Kalk- und Quarz-Geschieben, beides, wie es in den Höhlen selbst als Ausfüllung vorkommt. Darunter liegen unregelmässig abgesetzt gelbliche Kalkmergel, welche wahrscheinlich schon zur Moëllon-Formation gehören. Darauf folgen die festen Gesteinbänke dieser Formation, wovon die obersten, im Ganzen 2,5—3 Meter betragend, aus kugeligen Konkrezionen bestehen, gewöhnlich die Decke der Höhlen bilden, und dort häufige Effloreszenzen veranlassen, welche man tiefer nicht bemerkt. Die unteren Bänke dagegen sind homogen. Der Moëllon enthält Zähne von Squalus cornubicus und von Sq. glaucus, und Trümmer von Pecten, Ostrea, Arca und Balanus, welche auch in den obern und untern Schichten des Moëllon von gleichen Arten herstammend vorkommen, jedoch häufiger, als hier. — 4. Die *grosse Höhle*, von N. nach S. ziehend, hat 150 M. Länge auf 10—12 M. mittler Breite, und 3—4 M. Höhe über der 5—5,5 M. mächtigen Diluvial-Ausfüllung. Sie besteht aus zwei fast gleichlangen Armen, welche aus N. und SW. her unter stumpfem Winkel zusammenstossen, und der jetzige künstliche Eingang geht durch einen etwas tiefer gelegenen Vorraum an der Ostseite des nördlichen Armes. Die natürliche Öffnung kennt man noch nicht. Der anfängliche Boden der Höhle fällt der Längen-Erstreckung nach gegen Süden, zugleich aber auch queer von W. nach O., und auf letzterer Seite ist noch eine rinnenförmige Auswaschung längs der Höhlen-Wand. Gegen das südliche Ende wird zu gleicher Zeit die Ausfüllung höher und die Decke über derselben niedriger. Die Ausfüllung besteht von Norden her aus Thon, mit grossen Geschieben, welche nach Süden immer kleiner werden, während der Thon in Lehm und Sand übergeht und immer ärmer an Knochen wird. Gegen Norden sind die Thon-Schichten regelmässig geschichtet und nacheinander abgesetzt. Gegen das Süd-Ende sind die Wände geglättet und gerundet, dann aber hin und wieder, zumal an der Ostseite, mit vielen Aushöhlungen und Vorsprüngen versehen: gleichsam ausgefressen durch irgend eine Flüssigkeit. Stalagmiten finden sich nur gegen das südliche Ende der Höhle, und auch dort nur an den Wänden bis zu 1 Meter Höhe über dem [?] Boden in horizontalen Bändern abgesetzt, wie durch ein Wasser, das jene Wände bespült hätte. Alles deutet auf die andauernde, oder oft wiederholte, aber nicht heftige Wirkung eines von Norden hereingekommenen Wassers, das nicht stark gewesen seyn kann, da es nur wenig erdige Materie

Digitized by Google

in die Seitenspalten von gleichem Niveau geschwemmt hat. An der Decke waren anfänglich dicke, fett und zart anzufühlende Efflorescenzen, die sich aber nach Eröffnung der Höhle durch Austrocknung sehr zusammenzogen. Der aus Kugel-Konkrezionen zusammengesetzte Moëllon hat unter den Efflorescenzen mehrere Zentimeter tief die Konsistenz eines weichen Käses angenommen. Die Decke der Höhle am Süd-Ende ist so nahe unter der in dieser Richtung fallenden äussern Oberfläche des Bodens, dass die Wurzeln der Maulbeer-Bäume bis in sie eindringen. — 5. *Couloir* heisst die östlichste unter den drei Höhlen. Sie zieht parallel mit der folgenden, endet in gleicher Parallele mit ihr, und theilt die Richtung des Fallens. Sie ist schmal und sehr gewunden, hat von NO. nach SW. 50m Länge auf 2m mittler Breite, und höchstens 4m Höhe. Ihrer geringen Breite ungeachtet enthält sie eine Menge von Raubthier- und Herbivoren-Knochen in rothem Lehme. Nahe am künstlich erweiterten Eingange ist ein Seitenzweig zur rechten, 7m lang, welcher voll Knochen war, wovon einige durch Stalagmiten an den Fels angekittet. Dreissig M. weiter in SSO. Richtung ist zur linken ein zweiter Seitengang, länger und höher als der erste, 14m weit in NO. fortziehend, und an dem sich erweiternden Ende mit Sand angefüllt. Beide Arme fallen nach dem Hauptgange. Dieser setzt dann, immer enger werdend, etwas mehr westlich als anfangs fort, bis er sich zuletzt verliert. An seinen beiden Enden jedoch gehen gerade aufwärts in mehreren Absätzen runde Löcher von 1′ Weite, durch welche Wasser, Lehm u. s. w. hereingekommen seyn könnte; doch hat man sie nicht bis zu Tage verfolgt. Die Wände und zumal die Decke dieser Höhle sind überall wie ausgefressen, offenbar durch die Wirkung des darin bis zur Decke gestiegenen Wassers. Auch die Lehm-Ausfüllung der Höhle reicht bis zur Decke, obschon die Stalagmiten nur den untern Theil der Wände überziehen. Der Lehm in der untern Hälfte der Höhle liegt in verschiedenen Schichten übereinander. Die unterste ist röthlich, ohne Knochen. Darauf folgt ein röthlicher Niederschlag mit kleinen Knochen-Fragmenten und einigen Geschieben. Dieser enthält die fossilen Knochen. Darüber liegt an mehrern Stellen eine homogene Schichte einer weichen, röthlichen Erde, 4—5 Zentimeter dick. 6. *Le Boyau* heisst die dritte, zuletzt entdeckte Höhle. Sie ist so eng und gewunden, dass man sie von NNO. nach SSW. nur 70—80m weit verfolgen kann: alles weitere Vordringen wird durch eingestürzte Felsblöcke und mächtige Sand-Anschwemmungen unmöglich gemacht. Ihre Grundfläche und die Oberfläche ihrer Ausfüllungs-Masse fallen in der angegebenen Richtung der Erstreckung (südwärts). Ihre Breite ist nur 1m,5, ihre Höhe 3—4m. Die Hälfte bis drei Viertheile ihrer Höhe waren mit Sand ausgefüllt. Der Eingang am N.-Ende ist künstlich. Dreissig M. davon sondert sich ein Seitengang schief rückwärts von der Höhle ab. Kriecht man am Ende des zugänglichen Theiles der Höhle über Sand und eingestürzte Felsen unter die Decke hinan, so bemerkt man noch eine weitere beträchtliche Ausdehnung der Höhle.

Digitized by Google

Wände und Decke sind von Wasser wie ausgefressen. Die Ausfüllungs-Masse ist geschichtet, besteht grösstentheils aus feinem gelblichem Sande, darunter aus dünnen Schiefern röthlichen Thones, welcher unmittelbar auf dem Felsboden der Höhle ruhet, ohne Knochen und Geschiebe zu enthalten. Diese Schiefer trennen sich bei dem Eingange der Höhle leicht von einander ab, und die mittleren zeigen auf ihren gekörnten Flächen unregelmässige Eindrücke. Einige kurze Seitenarme fallen gegen die Haupthöhle, und sind manchmal mit Thon ausgekleidet. Die Knochen liegen in obigem Sande und sind bisher nur in der Nähe des Einganges ausgegraben worden. Der Wasserstrom, welcher sie wahrscheinlich vom entgegengesetzten Ende an bis dahin [also bergan?] geführt, muss stärker gewesen seyn. Die Knochen gehören im Allgemeinen denselben Arten an, wie in der *grossen Höhle*: nur jene von Bären und Löwen fehlen. Alle liegen durcheinander. — 7. Die Efflorescenzen an der Decke der Höhlen bestehen (nach Bérard und Bálard, welche diese und die folgenden Analysen veranstaltet) aus 0,007 auflöslichen Theilen (organischer Materie, salzs. Natron, salzs. Kalk, Gyps), 0,750 Kieselerde, 0,140 kohlens. Kalk, 0,060 Alaunerde, 0,010 Eisenoxyd, bei 0,033 Verlust. Das Kalk-Gestein selbst, welches die Höhlen umschliesst, enthält 0,02 Kieselerde: man darf daher annehmen, dass durchsickernde Wasser allmählich den kohlensauern Kalk der Felsart aufgelöst und fortgeführt haben, mit Hinterlassung der Kieselerde, welche sich in dem Überzug der Decke allmählich bis zum angegebenen Grade konzentriren musste. — 8. Der untere Thon, welcher die Knochen einschliesst, enthält 0,005 auflösliche Materie (Kochsalz, Gyps, thierische Materie), 0,810 Kieselerde, 0,030 Alaun-E., 0,060 Eisenoxyd, 0,037 phosphors. Kalk, 0,020 kohlens. Kalk, bei 0,038 Verlust. Der Lehm in den Seitenhöhlen, worin weniger Knochen vorkommen, enthält auch weniger thierische Materie. — 9. Der obere kiesige Lehm, welcher viele Knochen enthält, ist auch mit so vielen und so kleinen Knochen-Trümmerchen durchmengt, dass es unmöglich ist, die feineren davon ganz zu trennen. Doch besitzt er so wenig organische Materie, dass man annehmen muss, er habe jene Knochen erst lang nach dem Tode der Thiere selbst aufgenommen. Er besteht (nach der Analyse des Herrn Barros in *Paris*) im kalzinirten Zustande aus 0,863 Kieselerde, 0,023 Kalkerde, 0,022 Alaunerde, 0,055 Eisenoxyd und 0,026 phosphors. Kalk. Auch der Sand, welcher näher dem Ende vorkommt, durch welches diese Stoffe in die Höhle gelangt seyn müssen, enthält nicht mehr organische Materie. Der feine Sand vom südlichen Ende der *grossen Höhle* ergab: 0,56 Kieselerde durch Eisenoxyd gefärbt, 0,40 kohlens. Kalk, 0,02 Alaunerde und Eisenoxyd, auf 0,02 Verlust. Der gröbere Sand, welcher entfernter von jener Stelle, über dem kiesigen Lehme liegt, zeigte sich zusammengesetzt aus: 0,66 Kieselerde mit Eisenoxyd, 0,030 kohlens. Kalk-E., 0,03 Alaunerde und Eisenoxyd, auf 0,01 Verlust. — 10. Die Stalagmiten, welche nur den untern Theil der Wände und einige dort gelegene

Digitized by Google

Knochen überziehen, bestehen aus 0,350 Kieselerde mit Eisenoxyd, 0,005 Alaunerde mit Eisenoxyd, 0,630 kohlens. Kalkerde, auf 0,015 Verlust. Sie scheinen sich aus der Ausfüllungs-Masse am Boden, nicht aber durch von der Decke träufelndes Wasser gebildet zu haben. — 11. Die Exkremente der Knochen-fressenden Raubthiere (Graecum album) sind weiss, in Form von Ballen, welche bis 0m,065 Durchmesser haben. Andere sind aus 2—3 am Ende abgerundeten, an der Basis platten Zylindern zusammengesetzt. Noch andere verlängern sich in eine Spitze, wohl durch den Schliessmuskel gebildet. Alle hatten eine gleiche Zusammensetzung aus 0,625 phosphors. Kalk-E., 0,150 kohlens. Kalk-E., 0,120 Wasser, 0,055 kieseligem Lehme mit Eisenoxyd, einer Spur organischer Materie und flusssauren Kalkes auf 0,050 Verlust. Die Knochen selbst [welcher Thiere??] waren zusammengesetzt aus 0,105 kohlens. Kalk, 0,088 Wasser, 0,740 phosphors. Kalk, 0,041 Kiesel und Eisenoxyd, einer Spur organischer Materie und flusssauren Kalkes, bei 0,026 Verlust, wobei der geringe Gehalt an organischer Materie merkwürdig ist, welche sich in eben so grosser Menge auch in den halbversteinerten Knochen der obern Meersand-Formation von *Montpellier* und in viel grösserer Menge (zu 0,02) in den Knochen der Höhle von *Argou* (*Ost-Pyrenäen*) findet. — 12. Von den verschiedenen Lehm-Arten und von der Weise, wie die Knochen darin zerstreut liegen. Im Allgemeinen liegt zu unterst ein Lehm, mit solchen fossilen See-Konchylien und Haifisch-Zähnen, welche aus zerstörten Moëllon-Schichten hieher gelangt sind; darüber ein anderer Lehm, welcher stets um so weniger Sand und um so mehr Kalk-Geschiebe mit fossilen Knochen enthält, je näher er jedesmal dem alten Eingang der Höhle abgelagert erscheint. Knochen kommen nie im Sande vor; sie finden sich stets mit Geschieben, und zwar häufiger mit Ei- als mit Faust-grossen. Die Knochen liegen, einige später in die *grosse Höhle* gelangte ausgenommen, nie oberflächlich, sondern zerstreut mitten in den Schichten des kiesigen rothen Thones oder Lehmes, doch etwas häufiger nach den abhängigern und tieferen Stellen des Bodens, als auf den höheren, und ohne Beziehung zur Art des Thieres, oder zum Theile des Skelettes, welchem sie vordem angehört, durcheinander mit dem Album graecum der Hyänen. Diese Exkremente waren jedoch in jenen Schichten am häufigsten, unter welchen die meisten Knochen lagen. Man konnte in einigen derselben noch wohl erkennen: Zähne kleiner Thiere, Phalangen von Nagern u. dgl. — 13. Erhaltenseyn der Knochen. Die Knochen der zwei kleinen Höhlen waren mehr zerbrochen, als die der grossen, weil [?] sie mehr an deren Rändern anstossen mussten. Sie hatten scharfe Kanten, ohne Spur von Abrundung durch Fortrollen. Alle Knochen von Raubthieren, wie von Grasfressern hatten ausserdem eine Menge kleiner Risse, selbst bis auf die Röhren der Langknochen eingehend, in und durch welche der Lehm überall eingedrungen war, und die letztern oft ganz ausfüllte. Diese Risse konnten nur durch

Digitized by Google

Austrocknung der Knochen an der Luft entstanden seyn, ehe sie in die Höhle gelangten. Sie mussten also schon vorher von Fleisch befreit gewesen seyn, was auch aus dem fast gänzlichen Mangel organischer Materie im Lehme erhellt. Der Grad und die Art des Erhaltenseyns war bei allen frisch ausgegrabenen Knochen gleich. An der Luft austrocknend wurden sie härter. Nur die wenigen, in reinem Sande gelegenen Knochen waren vollständiger und nicht so zerreiblich. Einige grosse Knochen waren auf eine Art zerbrochen, dass man solches nicht von den Zähnen selbst der grössten Raubthiere herleiten konnte. Bei andern Knochen von Gasfressern, wie selbst von Löwen und Hyänen, darf man nach den Spuren der Zähne zu urtheilen wohl an dergleichen denken; aber auch sehr kleine Raubthiere, wie unsere Füchse, haben durch die Lage und Zahl der Splittern an solchen Knochen ein Zeichen ihrer Mitwirkung hinterlassen. Einige wenige waren offenbar benagt, und auch diese mit jenen Rissen bedeckt. An einem Hyänen-Schädel beobachtete man, wie an jenem von *Gailenreuth*, eine tief eingedrungene aber wieder geheilte Wunde, durch den starken Eckzahn einer anderen Hyäne oder eines sonstigen noch grösseren Raubthieres verursacht, woraus folgt, dass diese Raubthiere sich lebend wechselseitig selbst angegriffen. Die meisten Knochen jedoch müssen auf andere Weise, etwa durch das Anschlagen des Wassers [und doch war dieses nur schwach!] in der Höhle zerbrochen worden seyn, doch ohne Abrollen. Aus den sorgfältig gesammelten Knochen konnte kein ganzes Skelett wieder zusammengesetzt werden. — Hypothese: Raubthiere konnten in der Höhle gelebt und ihre Beute dahin getragen haben; oder die Knochen wurden alle mit dem Lehme und den Geschieben durch Wasser in die Höhle geschwemmt. Für letztere Ansicht lässt sich anführen: ihre gleichzeitige Ablagerung mit jenen Aluvial-Bildungen in diesen Höhlen; dann der Umstand, dass mit den letzteren auch in anderen Lokalitäten fossile Knochen von denselben Geschlechtern und Arten gewöhnlich vorzukommen pflegen; der Mangel organischer Materie im Lehme; die geringe Anzahl von Bären und Löwen, welche durch ihre Überreste in diesen Höhlen angedeutet werden, und welche nicht zugereicht haben würden, alle Knochen hier zusammenzuschleppen; während nämlich nach Knox die Hyänen ihre Beute nicht fortschleppen. Was die benagten Knochen anbelangt, so können sie schon benagt in die Höhlen gelangt seyn. Hätten die Hyänen und Löwen in diesen Höhlen gelebt, so würden ihre Knochen besser, als die andern, erhalten seyn; sie würden über denselben abgelagert seyn; der Knochen-haltige Lehm würde nicht gerade immer in den tiefsten und oft engsten Stellen der Höhlen liegen. Die Pflanzenfresser überwiegen der Zahl der Reste nach die Fleischfresser, weil es in der damals und jetzt lebenden Schöpfung überhaupt so der Fall ist; endlich sind die Nashorne, Auerochsen etc. doch wohl zu grosse Thiere, als dass man annehmen dürfte, sie seyen, wenn auch von Löwen, in diese Höhlen geschleppt worden. Auch die zahlreichen Risse der Kno-

Digitized by Google

chen, die Ausfüllung derselben mit Lehm, durch diese oft sehr feine Öffnungen und Risse, die grosse Zahl der ganz zerbrochenen Knochen deutet darauf hin, dass sie vom übrigen Körper der Thiere getrennt, erst an der Luft gelegen, dann durch Bewegung des Wassers zerstossen und mit Erde ausgefüllt worden seyen. Für die Hypothese aber, dass Hyänen diese Höhlen bewohnt und hier ihre Beute verzehrt hätten, lässt sich anführen: die Menge von Knochen und Exkrementen der Hyänen; die offenbar zerbissenen Knochen, und der selbst verwundete und wieder geheilte Hyänenschädel; die Beobachtungen anderer Reisenden, jenen von Knox widersprechend. Die Durcheinandermengung der verschiedenen Thierknochen könnte in diesem Falle durch spätere Wasserfluthungen in den Grotten bewirkt worden seyn. Die erste Hypothese scheint jedoch durch die Beobachtung noch ein Übergewicht zu gewinnen, dass unsere Raubthiere jetzt doch nirgend mehr so grosse Knochenvorräthe zusammenhäufen, während in andern Fällen, wie in der Knochenbreccie, in den Ausfüllungen sehr enger Felsspalten u. s. w., das Wasser doch ganz unbezweifelt solche Mengen von Knochen zusammengeschwemmt haben muss. — —

14. Beziehung zwischen dem Knochen-haltigen Lehme der Höhlen und den Knochenbreccien. Eine gleiche Ursache scheint die Ausfüllung der vertikalen Felsspalten mit Knochenbreccie und die der horizontalen (Höhlen) mit Knochenlehm bewirkt zu haben. Wenigstens sind die fossilen Reste sehr übereinstimmend in denjenigen Breccien sowohl, welche Cuvier in und ausser *Frankreich* beschrieben hat, als in jenen, welche erst neuerlich entdeckt worden sind. Es wird noch insbesondere erinnert an die grossen Raubthier- (Löwen und Panther-) Reste, welche man zu *Nizza* kennen gelernt, an die Bären-Reste, welche in der Breccie von *Pisa* vorkommen, an die Entdeckung von Palaeotherium (medium?), Vögeln (Bachstelzen, Möven) und Landschildkröten, welche M. de Serres neuerlich in der Breccie von *Cette* gemacht hat. Die Knochen-haltigen Kluftausfüllungen im Moëllon zu *Baillargues* und *Vendargues* (*Hérault*) sind nur erdiger Natur und vielleicht ganz neuen Ursprungs, nach der Art der darin enthaltenen Thierreste zu urtheilen. Die Süsswasser-Breccie von *Pézénas* (*Hérault*) enthält neben vielen Trümmern vulkanischer Felsarten Reste des Hirsches mit dem Riesengeweihe und verschiedener Elenn-Arten, Reste von Pferden, von Hippopotamen und von Elephas meridionalis Nesti. Die Knochen-Breccien der Jurakalk-Klüfte von *Villefranche* (*Aveyron*), 20 Myriameter vom Mittelmeere, haben mehrere Hirscharten und Helix nemoralis erkennen lassen. Die Knochen-Breccie von *Villefranche* in der *Haute-Garonne* gehört wieder dem Moëllon an, und hat Knochen von Hirschen, Schafen und Hasen aufzuweisen, aber auch von Chaeropotamus in Gesellschaft einer besondern Bulimus- und einigen Helix-Arten. Die Breccien von *Perpignan* (*Pyrenées orient.*) kommen ebenfalls im Moëllon vor. Der Hirsch

Digitized by Google

mit dem Riesengeweihe, eine kleine Hirschart und ein Schaf haben die vorwaltende Zahl der dortigen fossilen Knochen geliefert. Nager, selbst Biber, und der neue Ursus metopoleainus, dann Hühner-artige Vögel kommen mit vor. In den Knochenbreccien überhaupt herrschen demnach Wiederkäuer vor, und Nagethiere sind durch die Menge der Individuen merkwürdig; Einhufer und Dickhäuter (Nashorn) reihen sich an sie; Raubthiere erster Grösse: Löwen, Panther, Hyänen, Bären, — sowie Vögel und Reptilien (Schlangen und Landschildkröten) fehlen nicht; Landkonchylien lebender Arten, zumal Helix, Bulimus decollatus, Cyclostoma elegans kommen fast überall mit vor; die Thiere der Knochenbreccie haben ihre Identischen oder Analogen theils in kalten, theils in gemässigten, theils in heissen Klimaten; die ausgestorbenen hauptsächlich in letzteren. — 15. Übersicht der Knochenhöhlen. Zu den Knochen-Höhlen in *Ungarn*, *Deutschland*, *England* etc., [welche seit längerer Zeit bekannt sind] hat man in den letzten Jahren noch mehrere *Französische* entdeckt: so Buckland jene von *Oiselles* bei *Besançon* (*Doubs*), Billaudel jene von *Saint-Macaire* bei *Bordeaux* *), Dumas jene von *Sommières* **), Tournal, Sohn, jene von *Bize* (*Aude*), wo zugleich Knochen-Breccien und Menschenreste vorkommen ***), und Farines und Serres jene von *Argou* (*Ost-Pyrenäen*). Diese letzteren Höhlen gehören ebenfalls dem sekundären Kalke an, und ihre Eingänge sind sehr geräumig. Sie sind nach oben geöffnet, die Knochen sind ebenso häufig auf einer kleinen Plateforme von den Höhlen, als in denselben, wo sie in drei verschiedenen sandigen Lehmschichten vorkommen, welche um so minder fest sind, je tiefer unten sie liegen und wo dann auch Knochen und Geschiebe häufiger werden. Die Knochen sind so sehr zerbrochen, dass auch nicht ein ganzer dabei gefunden werden konnte. Sie stammen vorzüglich von Pferden her, dann von Hirschen, Ochsen, Nashornen und Schweinen. So rührt die Ausfüllung der Knochen-Höhlen und die Bildung der Knochenbreccie wohl ohne Zweifel von einer und derselben Ursache von sehr ausgebreiteter Wirksamkeit her, von derselben Ursache, welche die Bildung des Diluviums veranlasst hat. Auch erscheint der Knochenlehm nicht weiter hinauf in Gebirgs-Gegenden, als das Diluvium. Die fossilen Reste in Knochen-Höhlen und -Breccien rühren von denselben Thier-Geschlechtern und selbst oft -Arten her; doch sind im Allgemeinen in den Höhlen die Raubthier-Reste (Bären, Hyänen, Löwen) mehr vorherrschend, als in der Breccie. Wenn nun aber offenbar Höhlen-Ausfüllung und Breccie so viele Übereinstimmung zeigen, dass beide selbst in Verbindung miteinander vorkommen, wenn die Knochen durch Anschwemmungen in die Breccie gelangt sind, wenn manche schmale Felsspalten unter den Höhlen (*Dream-Lead*), manche

*) S. die früheren Jahrgänge dieser Zeitschr.]
**) Vgl. diese Zeitschrift 1830 S. 108.
***) a. a. O. S. 107.

Digitized by Google

Höhlen mit sehr engen Eingängen ihre Knochen ganz offenbar nur durch Einschwemmungen erhalten konnten: warum sollte man nicht dieselbe Ursache für alle Höhlen-Ausfüllungen annehmen, wenn sich nichts dieser Annahme ganz unumstösslich entgegensetzt? Denn selbst das Erhaltenseyn der zartesten und feinsten Theile an der Oberfläche der Höhlenknochen kann nicht beweisen, dass sie einst durch Wasser dahin geschwemmt worden, da das *Mittelmeer* täglich Theile von Thierkörpern ans Ufer spielt, wovon die Knochen aufs Vollkommenste erhalten sind, und da die Flüsse täglich sogar dünne und zarte Süsswasser-Muscheln dahin führen, an denen sich keine Beschädigung erkennen lässt. Die Anhäufung jedoch der obigen Knochen-Ablagerungen kann nicht mehr auffallen, als bei vielen jugendlichen Meeres-Gebilden der Fall ist. Überschwemmungen fliessender Wasser, des Meeres im einen, der Flüsse im andern Falle, haben jene Anhäufung bewirkt; in noch andern Fällen war der Rückzug des Meeres dabei thätig. Kann man jene Knochen-Anhäufungen in einigen Fällen auch wirklich der Thätigkeit der Raubthiere zuschreiben, so kann man es doch nicht in allen Höhlen, wenn, wie zu *Bize* und *Argou*, man gar keine Raubthier-Spuren darunter antrifft. Welcher Hypothese man aber auch huldige, immer müssen doch wenigstens der Lehm, die Geschiebe und Land-Muscheln durch Anschwemmung in die Höhlen gelangt seyn.

Zweites Buch.

1. Relative Zahl der fossilen Arten. In den Höhlen von *Lunel-Vieil* hat man bis jetzt 32–33 Säugethierarten gefunden; darunter 14 Raubthier-Arten (zumal Hyänen, dann Katzen, Hunde, weniger Bären); 5 Nager (Mäuse, Hasen, Biber, alle selten); 7 Dickhäuter (Schweine, Nashorn u. s. w., keines häufig); 7 Wiederkäuer, (Hirsche, Ochsen, Pferde), welche an Zahl der Individuen jede der übrigen Abtheilungen absolut übertreffen, während an Zahl der Arten die Raubthiere sehr vorwalten. Wenn aber im Ganzen die Zahl der Arten und Individuen der Herbivoren vorwaltend ist über die der Raubthiere, so beobachten wir dasselbe noch in der lebenden Schöpfung. Die Köpfe der Hyänen sind in verhältnissmässig grösserer Zahl vorhanden, als die übrigen Glieder; die Exkremente der knochenfressenden Raubthiere sind bei weitem nicht so häufig, als man erwarten müsste, wenn diese Raubthiere die übrigen als Nahrung in die Höhle zusammengeschleppt hätten; die Vögel haben nur wenige Reste hier hinterlassen; die der Landschildkröten sind nach der Individuen-Zahl nicht selten. Landschnecken sind häufig, zumal in der *grossen Höhle*: besonders ein Cyclostoma, dem C. elegans nahe verwandt, und eine dem Bulimus decollatus nahe stehende Art. Die Lehm-Ablagerung ist von Flusswassern gebildet; der Biber ist jedoch die einzige Thierart unter den schon genannten, die als Flussthier zu betrachten wäre; doch kommen auch einige wenige Wirbel von Süsswasser-Fischen vor. Endlich Überbleibsel von Insekten. — 2. Relative Anzahl der Knochen-

Digitized by Google

theile. Die Knochen müssen ihrer Häufigkeit nach in folgender Ordnung aufgezählt werden, die häufigsten voran: a. Mittelhand- und Mittelfuss-Knochen, b. Schienbeine, c. Sprungbeine, d. Armspindelbeine, Oberarmbeine, f. Fersenbeine, g. Oberschenkelbeine, h. Wirbelbeine, i. Schädel. Diese Anordnung ist auf mehr als 2000 untersuchte Knochenstücke gegründet. Nur sechs Schädel wurden beinahe ganz aufgefunden, doch stets ohne den zugehörigen Unterkiefer, dessen 2 Hälften auch immer getrennt lagen. Nur vier Rippen (Löwe, Hyäne, Hirsch, Ochse) kamen noch ziemlich ganz vor, alle anderen äusserst zertrümmert. Die Röhrenknochen waren öfter zertrümmert, als man erwarten sollte, wohl weil ihre Länge mit der Festigkeit nicht im Verhältnisse stand. Kurz: alle Knochen sind so beschädigt, dass man nicht von einer der dort gefundenen Thierarten auch nur das halbe Skelett zusammensetzen könnte; von manchen Theilen hat man gar keine Spur gefunden. Waren diese Höhlen die Wohnorte der Raubthiere, so könnte man annehmen, dass die festeren Knochen darum häufiger vorkommen, weil sie die übrigen zur Nahrung vorgezogen. Die Erhaltung der Zähne wird begünstigt durch ihre grössere Festigkeit und durch den Umstand, dass die Raubthiere solche durchaus nicht verzehren mögen. Demnach überwiegen die gefundenen Zähne an Zahl die übrigen Knochen nicht, was der Meinung nicht günstig ist, dass viele andere Knochen in den Höhlen von Hyänen verzehrt worden seyen. Die Geweihe waren alle, wenigstens an den Enden zerbrochen. — 3. Relatives Alter der fossilen Arten. Knochen junger und alter Raubthiere und Grasfresser finden sich durcheinander; an manchen Kieferknochen sind die Zähne bis auf die Wurzel abgenutzt, an andern sind noch nicht alle aus den Alveolen getreten. Häufig sind die Knochentheile an den Nähten noch nicht fest vereinigt. Die Schädel der Hyänen sind oft noch ganz rund. Diese Mengung von Resten alter und junger Raubthiere verschiedener Art lässt noch weniger daran denken, dass diese Thiere hier beisammen gewohnt haben. Manchfaltige Altersverschiedenheiten ergeben sich aus den Zähnen für die Pferde, aus den Geweihansätzen für die Hirsche (von 2—8 Jahren). Indessen bilden die ausgewachsenen Individuen immer die grösste Anzahl. — 4. Beziehungen der fossilen Arten mit den lebenden. Die meisten der fossilen Thiere sind von noch lebenden nur als Varietäten, wenige sind als Arten verschieden, wie die Löwen oder Tiger, der Luchs, die Hyäne und das Rhinozeros, worunter die ersteren indessen doch hauptsächlich nur durch beträchtlichere Dimensionen von den lebenden abzuweichen scheinen. Die zwei Rhinozeros-Arten ($\frac{1}{8}$) sind die einzigen ausgestorbenen Herbivoren. Aber es ist sehr merkwürdig, dass die ausgestorbenen Arten dieser Höhlen ihre Nächstverwandten heutzutage nur noch in der heissen, die andern aber solche in der gemässigten Zone haben, was allerdings zu einem Schlusse auf klimatische Veränderungen berechtigen mag. — In einem dieser Abhandlung beigefügten Briefe an Geoffroy Saint-Hilaire in Beziehung

Digitized by Google

auf seinen Bericht über Roulin's Beobachtungen *) stellt M. de Serres die Frage auf: da in den Höhlen von *Lunel* die jetzigen Hausthiere, namentlich das Pferd und der Ochse, schon in Individuen verschiedener Rassen erscheinen, was in älteren Formationen nicht der Fall, ob man nicht schon daraus auf die Einwirkung des Menschen auf die Thier-Rassen, also auf die schon frühere und gleichzeitige Existenz des Menschen schliessen dürfe, auch wenn man keine Menschen-Reste mit jenen Thier-Resten aufgefunden hätte? Ob man nicht schon der Existenz des Menschen das Verschwinden mancher Thierarten zuschreiben dürfe? Er fügt in einem Anhange hinzu: der Wolf und der Fuchs haben noch einen kleinen Höckerzahn hinter dem Fleischzahn. Der Hund hat ihn entweder gar nicht, oder nur auf einer Seite, selten auf beiden zugleich. Bei alten Hunden verschwindet er dann wieder, und seine Wurzelhöhle verwischt sich. Nun sind auch unter den fossilen Unterkiefern des Hundes zu *Lunel* einige mit jenem Zahne versehen, andere nicht. Einige Unterkieferbeine selbst sind höher, andere niedriger, nähern sich bald mehr den Proportionen wie beim Wolfe, bald denen wie bei'm Fuchse. Einige ausgebildete Schienbeine sind länger und dünner als die andern. Kurz Alles scheint auch hier auf das Vorkommen verschiedener Rassen zu deuten.

5. Beschreibung der fossilen Arten. I. Ursus, Bär. 1) U. spelaeus Cuv. Schneide-, Eck- und Backenzähne, dann einige Knochenstücke des Ober- und Unter-Kiefers. 2) U. arctoideus Cuv. Einige Backenzähne und eine Ellenbogenröhre, von ausgewachsenen Exemplaren abstammend. Dimensionen der Zähne bedeutend grösser als beim vorigen, so gross als beim braunen *Europäischen* Bären, nur die Breite (Tiefe) beträchtlicher. Der Mangel feiner Kreutz- und Queer-Streifung auf den Kronen unterscheidet diese Art vom *Europäischen* braunen und vom Höhlen-Bären, nicht aber von den schwarzen *Europäischen* und *Amerikanischen* Bären. Die Ellenbogenröhre hat ebenfalls die Dimensionen, wie bei dem schwarzen *Europäischen*, und wird desshalb zu dieser zweiten Art gerechnet. Eine Tabelle vergleicht die Dimensionen der Schädeltheile des Höhlenbären von *Iserlohn* und *Lunel*, des Ursus arctoideus von *Lunel*, des schwarzen *Europäischen*, des schwarzen *Amerikanischen* und des braunen *Europäischen* (oder Alpen-) Bären [wovon wir, so wie von den übrigen Ausmessungen in der Regel nichts ausziehen können]. 3) U. meles Lin. Eine Menge von Knochenstücken, worunter eine Schnautze, einige Unterkiefer, ein Oberarmbein ganz erhalten sind. Alle sind um etwa 0,05 — 0,08 grösser, als die grössten Individuen der noch lebenden Rasse, welche verglichen werden konnten, und die wieder um eben so viel von den kleinen abweichen. Sonst zeigte sich kein Unterschied. II. Mustela, Marder. 4) M. putorius Lin. Zwei Bruchstücke der Ellenbogenröhre, dann ein Oberkiefer, ein Oberarmbein und eine Tibia in Christol's Samm-

*) Vgl. dieses Jahrb. 1830, S 116.

Digitized by Google

lung unterscheiden sich nicht wesentlich von denen der lebenden Rasse. III. Lutra, Otter: 5) ein Unterkieferstück mit drei Backenzähnen, einer Art angehörig, welche der L. vulgaris nahe verwandt, aber um 0,25—0,40 länger und dicker und mit viel schiefer stehenden falschen Mahlzähnen versehen ist. Die Dicke der Theile ist nämlich verhältnissmässig grösser, als ihre Länge. Auch der Vorderrand des Kronenfortsatzes zieht sich bei der fossilen Art mehr nach aussen im Verhältnisse des Höckerzahnes, und die Kaumuskel-Grube ist tiefer. IV. Canis, Hund. 6) C. familiaris. Zwei Oberkieferstücke, zwei zusammengehörige Unterkieferhälften, sieben Unterkiefer-Bruchstücke, einige Wirbel und Knochen der Extremitäten zeigen ausgewachsene Individuen von verschiedener Stärke an, wovon die grössten jedoch nicht so stark sind, als der Wolf, und welche sich den Doggen oder Fanghunden an Grösse und Form am meisten nähern. Die Backenzähne sind nicht verschieden von denen des Haushundes. Der hintere Höckerzahn oben ist breiter (oder tiefer) als beim Wolf, was auf ein minder fleischfressendes Naturel deutet. In jenem vollständigen Unterkiefer fehlt der hintere Höckerzahn, welchen der Fuchs, der Wolf, und auf einer Seite auch manche Hunderassen besonders in der Jugend besitzen, ist jedoch in einigen andern fossilen Bruchstücken vorhanden. Diese Hunde indessen, wenn sie gleich durch den Einfluss des Menschen schon von ihrer ursprünglichen Form abgekommen zu seyn scheinen, müssen ihr doch noch näher gestanden seyn, als unsere meisten jetzigen Hunde-Rassen. Ihre Fleischzähne sind sich von der rechten und linken Seite mehr genähert, ihre Schnautze ist daher spitzer, ihre Wirbel sind stärker, als bei den meisten unserer Rassen, mit Ausnahme des Schäferhundes; die Muskeleindrücke sind alle tiefer. Das frühzeitige Erscheinen und völlige Verschwinden des hinteren Höckerzahnes im Unterkiefer unserer Hunde ist möglich gemacht durch den Umstand, dass der entsprechende Zahn im Oberkiefer ganz vor jenem steht, und dass jener also durch keinen entgegenwirkenden Zahn zurückgehalten und zur Thätigkeit befähigt ist. Dasselbe findet in niedererm Grade beim Fuchse Statt, wo desshalb der hintere Höckerzahn auf einer Seite des Unterkiefers in seltenen Fällen ebenfalls mangelt, während beim Wolfe die zwei sich entsprechenden Zähne genau übereinander stehen, und daher nie einer derselben fehlt. Ein fossiles Unterkiefer-Stück ist verhältnissmässig höher, als die übrigen, und hat einen höheren und spitzeren Eckzahn, durch welche Abweichungen in den Proportionen es sich mehr dem des Fuchses als des Wolfes nähert, obschon es für ersteren viel zu gross ist. An den Brust- und Lenden-Wirbeln sind die Dornenfortsätze niedriger als beim Wolf, kleiner als beim Doggen. Zwei Schienbeine deuten zwei Hunde von verschieden starker Rasse an. Das eine ist stärker und dicker, das zweite etwas schwächer als beim Wolf, wie die Knochen im Allgemeinen. Diese zwei fossilen Varietäten des Haushundes sind demnach nur in der Stärke verschieden. Sonst könnte man sie wohl gar als verschiedene Arten betrachten. 7) C. vulpes Linn.

Digitized by Google

Zähne und mehrere Theile der Vorder- und Hinter-Füsse, theils so gross, theils etwas grösser, als beim gemeinen Fuchs. Ein Unterkiefer-Zweig mit dem Fleischzahn ist nur etwas höher als beim Fuchs. Ein Eckzahn ist etwas grösser und namentlich dicker, vielleicht wie beim Schakal. Ein Oberarmknochen, eine Speiche, ein Oberschenkelbein, einige Mittelhandknochen etc. sind genau so, wie beim Fuchse.

Borson: Notiz über einige Fossil-Reste der *Tarentaise* in *Savoyen*. (*Memor. d. Accad. di Torino, 1829, XXXIII, 174—182, I pl.*) Brochant de Villiers hatte gezeigt (*Journ. d. Min. 1808, Nro. 137.*), dass die Glimmer- und Talk-reichen körnigen Kalke, der massige Quarz, der Glimmerschiefer und der von Quarz-Puddingen und Urgebirgs-Trümmern begleitete Anthrazit, welcher am *Kleinen St. Bernhard* und zu *Villarlurin* bei *Moutiers* oberhalb Dorf *Salin* Pflanzen-Abdrücke enthält, nicht der Ur-, sondern der Übergangs-Periode angehöre. Später fand er eine Bestätigung dieser Ansicht durch eine Nautilus-ähnliche Versteinerung (*Ann. d. Min. II.*) in einer Marmor-Platte von *Vilette* zwischen *Moutiers* und *Bourg St. Maurice*. Einige weitere Belege dieser Ansicht liefert nun der Verf.

1) Im Breccien-Marmor von *Vilette* beobachtete er eine zerbrochene Muschel, ähnlich der Ostrea pecten Lin., mit 15 Furchen, kreisrund, 0^m,016 breit; — in andern Handstücken elliptische Theile weissen spathigen Kalkes, die ihm von Nummuliten herzurühren scheinen und bis 0^m,031 lang sind; — ferner Körper aus glänzenden Spath-Blättern, welche Belemniten zu seyn scheinen, theils der Länge nach, stielrund, zugespitzt, 0^m,048 lang, theils auf dem Queerbruche, kreisrund, 0^m,017 breit.

2) Ein dunkelblauer, homogener, etwas glänzender, Glimmer-freier, theilweise in Salpetersäure unter Brausen löslicher, durch Kupfer ritzbarer Dachschiefer, ähnlich jenem auf den Höhen des *Cevin* am Eingange der *Tarentaise*, lieferte mehrere Belemniten, welche aus Kalkspath bestehend, auf dem Queerbruche radial faserig sind, und wovon einer innen noch mit der konischen Alveole versehen war und, so weit er frei lag, 0^m,035 Länge hatte.

3) Ein anderer dunkelblauer, dünnblättriger, durch Kupfer ritzbarer, zarter, seidenglänzender Schiefer von den fast unzugänglichen Höhen über *Aigueblanche* enthält neben Glimmer-Blättchen und Eisenkies, oft in Würfeln krystallisirt, auch eine Menge Abdrücke von Pflanzen, deren Stelle durch kohlensaure Talkerde ersetzt ist. Er ist einem andern Schiefer von *Servoz* in *Faucigny* ähnlich, dessen Pflanzen-Abdrücke aber viel undeutlicher sind. Bertero und Colla behaupten in diesen Pflanzen-Eindrücken Aspidium filix mas, (Aspidites filix mas Colla), ?Asplenium Trichomanes, den Geschlechtern Galega, Phaca, und

Digitized by Google

Astragalus verwandte Leguminosen, eine insbesondere (Phaca'tes alpina Colla) der Phaca alpina Jacq. nahe stehend, überhaupt an feuchten Stellen dortiger Alpen noch lebende Gewächse, erkannt zu haben.

4) Ein schwärzlicher, grober, vor dem Löthrohr nicht schmelzender, noch riechender, zu grauem Pulver zerreibbarer Schiefer voll Glimmer-Theilchen, aus der Nähe von *Montagni*, wo man Anthracit gewinnt, hat einen $0^m,250$ langen und $0^m,050$—$0^m,080$ breiten, gefurchten und in den Furchen ebenfalls mit Talkerde überzogenen Eindruck geliefert, den man ohne seine ungewöhnliche Dimensionen und seine Ausbreitung an einem Ende von einem Equisetum ableiten könnte. [Die beigefügte Lithographie stellt einen kurzgliederigen Kalamiten dar.]

M. Prinsep: Analyse fossiler Knochen vom *Himalaya* (*Journ. of the Asiat. Soc. of Calcutta, 1832, Nro. 3, 6* und *10* > *Bibl. univers, 1834, Avril, — Scienc. et Arts, LV, 150—151*). Dr. Spilsbury sandte 3 Exemplare fossiler Knochen, welche Capit. Sleeman 1¼ *Engl.* Meil. NO. von der Residenzstadt *Jabalpur* an der Nordseite des Gebirges gefunden, an P. ein, welche aber zu sehr verstümmelt waren, als dass sie hätten näher bestimmt werden können. Sie sind in einem vollständiger fossilen Zustande, als die von Royle gefundenen, und zwei derselben zeigten folgende chemische Zusammmensetzung:

	I.	II.
Kohlens. Kalkerde	0,140	— 0,160
Phosphors. Kalkerde . . .	0,855	— 0,710
Kieselige Faser, Nadel-förmig, durch Infiltration hinzugekommen	0,005	— 0,013
	1,000	— 1,000

H. T. M. Witham: Notiz über Struktur und Lagerung eines fossilen Stammes in den Brüchen von *Craigleith* (ein Vortrag b. d. *Edinb.* Soz. 1834, 6. Jänn. > *l'Instit. 1834, II, 245—246.*). Dieser Stamm scheint wegen der sechseckigen Form und der Kontinuität seiner Zellen zum Genus Pinites zu gehören. Nach Dr. Walker's Analyse sind seine Bestandtheile:

Kohlensaure Kalkerde . . .	0,5036	
— Eisen	0,2465	0,9887
— Talkerde . . .	0,1771	
Kohle, Kieselerde und Wasser .	0,0615	

Digitized by Google

Th. Brown: über Reste einer Eiche, aus einem Torfe bei *Lanfyne, Ayrshire,* gezogen. Eine Vorles. b. d. *Edinb.* Soz. vom 7. April 1834. (*l'Instit. 1834, S. 335.*) Dieses 48′ lange Stammstück mag mit einigen anderen in 500′ Seehöhe in seiner Nähe gefundenen aus den *Caledonischen* Wäldern herrühren, welche vor dem 14ten Jahrhundert noch *Avondale* und *Ober-Ayrshire* bedeckten und gegen das Jahr 1500 zur Zeit der Successions-Kriege zerstört worden seyn mögen. Der Torf hätte sich dann erst später darüber gebildet. An dem oberen Theile ist sogar die Rinde wohl erhalten, aber von Wurzeln konnte man keine Spur entdecken.

Dr. Mettler zu *Stein* am *Rheine* hat einen Salamander und eine Schildkröte aus den *Öninger* Brüchen erhalten. (*l'Institut, 1834, II, 261.*)

De la Fontenelle: über das fossile Kautschuk in den Steinkohlen-Werken der *Vendée.* (*Congrès scientif. de France, I, 35.*)

Geoffroy St. Hilaire: paläontologische Beobachtungen auf einer Wanderung nach *Vichy* im *Loire*-Dept. (*l'Instit. 1833. I, 114.*) Der Verf. besuchte die offenen Steinbrüche westlich von *Vichy,* am Rande der Strasse von *Saint-Gérand-le-Puy* nach *Moulins,* 300 Toisen von jenem Orte. Die kleinen Berge der Gegend sind tertiär, und Bosc hatte sie bereits als eine Zusammenhäufung von Heliciten, Indusien und kleinen Krabben (die an *Nanterre* erinnern) beschrieben. In die früheren Vertiefungen des Bodens scheint sich später ein Gemenge aus Staub-artiger Materie, aus 6″—10″ dicken Geschieben und aus vielen Säugethier-Knochen abgesetzt zu haben; jedoch umgeben die Knochen-Trümmer immer vorzugsweise die Oberfläche dieser Geschiebe, als seyen sie darauf gekittet gewesen. Ein Hammerschlag trennt leicht einen Theil des Gesteins so weit, dass man sofort im Stande ist, die Knochen von jenen Geschieben abzunehmen. Am häufigsten waren Schädel- oder Kinnladen-Stücke von Anoplotherium minimum oder einer ihm nahe stehenden Art. Dann kommen Reste von 3—4 Wiederkäuer-Arten vor. Ein Mittelhand- oder Mittelfuss-Knochen ist wie beim Rennthier gestaltet, aber nur so gross, wie beim Rehe. Ein Schulterblatt zeichnet sich durch die steile und starke Erhebung seiner Leiste aus.

Digitized by Google

Derselbe: Notiz über die fossilen Knochen im Becken der *Auvergne (ib. I, 137—138.)*. Der Verf. hat inzwischen *St. Gérand* zum dritten Male und eine grosse Anzahl anderer Fundorte fossiler Knochen in *Auvergne* besucht, wie namentlich *Vernay* bei *Vichy*, *Gannat* bei *Randan*, *Boulade*, *Issoire*, *Gergovie* bei *Clermont* etc. Der Indusien-Kalk bei *St. Gérand* ist voll Cypris faba und Helix nemoralis, und die fossilen Knochen sind theils im Innern des Gesteines, theils in offenen Spalten desselben. Am häufigsten darunter sind die Gebeine eines neuen Anoplotherium (A. laticurvatum), welches sogar einmal ein neues Subgenus bilden wird, da sich sein Unterkiefer durch grössere Entwickelung des aufsteigenden Astes, durch eine mehr kreisförmige Biegung desselben, durch stärkeres Fortsetzen nach unten und durch einen Haken am hintern Rande auszeichnet, der den andern Arten ganz fehlt. — Ursus cultridens muss der Typus eines neuen Genus werden: er besitzt nach Form und Zahl die Zähne der Katzen, aber einen zusammengedrückten Eckzahn und eine grosse Lücke zwischen den Backen- und den Eck-Zähnen. Die fossilen Krokodile nähern sich mehr den lebenden, als den Teleosauren und Steneosauren, bilden aber gleichwohl ein neues Geschlecht. Andere ausgezeichnete Knochenreste gehören einer neuen Otter, Lutra Valtoni, einer Riesen-Schildkröte und Riesenartigen Vögeln an.

Neue Entdeckung von Iguanodon-Resten (*Lond. a Edinburgh philos. Mag. 1834, July, V. 77—78*). Bei *Maidstone* in *Kent* ist ein Bruch in der *Shanklin*-Sandstein-Formation, wo 8″—14″ dicke Lagen von Kalk und Sand regelmässig miteinander wechseln. Ein Schuss im Kalke, der auch viele Ammoniten, Haizähne u. s. w. enthält, brachte ein vollständiges Exemplar eines Iguanodon zu Tage, ging aber unglücklicher Weise mitten durch dasselbe, so dass es in viele Trümmer zerbarst, welche dann sorgfältig wieder gesammelt wurden. So ergaben sich 2 Femora, 1 Tibia, 1 Fibula, 15 Wirbel, 2 Schlüsselbeine, 2 Klauen, 2 Zähne u. s. w. Einer der 32″ langen Oberschenkel-Knochen stund fast senkrecht auf die Richtung der horizontalen Schichten, mit seinem unteren Ende im Kalksteine, mit dem obern Theil im Sand, woraus hervorgeht, dass, als das Thier zu Boden sank, beide Schichten weich gewesen und die weitere Absetzung derselben schnell erfolgt seyn müsse, ehe jenes Bein durch Zerstörung der Bänder seine senkrechte Haltung verlor. Dasselbe lässt sich dann auch für die übrigen Schichten schliessen. Diese Absetzung scheint jedoch viel schneller gewesen zu seyn, als sie jetzt im Seegrunde regelmässig beobachtet wird.

Digitized by Google

A. Eaton: Vier Kardinal-Punkte in der stratiographischen Geologie, festgestellt durch die organischen Überreste (Silliм. *Amer. Journ. of Scienc. 1838, Oct.; XXI, 199—200.*) Es ist möglich, mittelst der Versteinerungen vier Gebirgs-Arten *Nord-Amerikas* vergleichungsweise zu den *Europäischen* ganz fest zu stellen. Daher wird es von nun auch leicht seyn, die zwischenfallenden Formationen zu bestimmen. Die vier sind:

I. Körniger Kalk: der einzige Kalk ohne organische Reste.

II. Erz-, oder Kohlen-führender oder Berg-Kalk.

Konchylien-führender: mit Fungia discoidea, F. polymorpha, Columnaria sulcata, Productus hemisphaericus, Calymene Blumenbachii, Asaphus caudatus, Orthocera annulata, O. striata, O. undulata, Spirifer ambiguus, Turbinolia mitrata, Lithodendron dichotomum plicatum, alle bei den *Glenn's* und *Trenton's* Fällen gesammelt, sind auch in *Deutschland*, *Frankreich* und *England* gefunden und von Goldfuss, Brongniart, Sowerby, Parkinson beschrieben worden.

Hörnerstein-führender: Ceratophyllum ceratites, C. vermiculosum, C. flexuosum, C. vesiculosum, C. helianthoides, C. quadrigeminum, C. hexagonum kommen bei den *Bethlehem Caverns* in *Albany* sowohl als in *Deutschland*, *Grossbritannien* u. s. w. in dieser Felsart vor. Zu *Bethlehem*, *Catskill*, *Esopus-Strand* und am *Rondout* finden sich in derselben Gebirgsart auch noch Sarcinula auleticon, S. microphthalma, Orthocera paradoxica, Conularia 4-sulcata, C. teres, Productus depressus, Gorgonia ripesteria.

III. Oolith-Reihe.

Coral rag, Pyrit führend, Astrea stylophora, A. porosa, Asaphus Hausmanni, alle von der Südküste des *Erie*-See's, kommen auch in *Europa* in dieser Felsart vor [!!?]. Die vier folgenden Arten von den Höhlen des *Helderberg's*, nämlich Diploctenium pluma, Lithodendron caespitosum, Columnaria alveolata, Gorgonia infundibuliformis gehören auch dem *Deutschen* Coral rag an [??].

IV. Tertiäre Mergel.

Mergel-Thon, London clay: mit Plicatula pectinoides, Nautilus imperialis, südl. von *Amboy bay*, *New Jersey*. Schnecken- oder Süsswasser-Mergel mit Planorbis obtusa, Limnea longiscata, L. minima.

Die Argillite mit den Kohlenschichten zwischen dem körnigen und Kohlen-führenden Kalkstein entsprechen demnach der Anthracit-Formation; die obenerwähnten Kohlen-führenden Kalke von den *Bethlehem*

Digitized by Google

Caverns, *Catskill*, *Esopus*, von *Pennsylvania*, am *Hudson* und *Delaware*-Kanal bis *Carbondale*, *Lehigh* etc. gehören den Great coal Measures *Europa's* an. Ihre Kohle ist die *Culm*- oder *Kilkenny*-Kohle *Europa's*, der man den Namen anasphaltische Kohle geben könnte.

IV. Verschiedenes.

Zerstörende Wirkungen der Gewitter. Am 8. Junius 1834 richteten mehrere Gewitter, von einem gewaltigen Wolkenbruche begleitet, bei *Neustadt an der Haardt* im *Bairischen Rheinkreise* furchtbare Verheerungen an. Am Abend entluden auf einmal nach einem heftigen Donnerschlage, der die ganze Umgegend zittern machte, vier einander nahe Gewitter auf dem Scheitel des *Weinbiet*, einer der höchsten Kuppen des *Haardt*-Gebirges, ihre Fluthen und sendeten in die acht von dieser Kuppe auslaufenden Thäler solche Ströme, dass Felsblöcke von 100 Zentner Schwere auf Viertelstunden-Weite fortgeschleudert, Bäume aus der Wurzel gerissen, Häuser zertrümmert und weggeschwemmt, Weinberge und Äcker haushoch ausgewühlt, kurz im Zeitraum einer halben Stunde solche Verwüstungen angerichtet wurden, wie sich die ältesten Bewohner der Gegend keiner ähnlichen erinnern. — Die Strömung des Wassers war so hoch, dass sie Häuser im zweiten Stock mit Sand füllten. — Ein Haus verschwand mit allen Bewohnern so plötzlich und spurlos, dass man nicht einmal den Fleck erkennen kann, wo es gestanden.

(Zeitungs-Nachricht.)

Im Junius 1834 sind die *Spanische* Stadt *Bergara* und ihre Umgebungen durch einen in Folge gewaltiger Regengüsse angeschwollenen Bergstrom, welcher Alles auf seinem Wege mit sich fortnahm, schrecklich heimgesucht worden. Man weiss, dass 200 Wohnhäuser mit ihren Bewohnern von den Fluthen weggerissen wurden. Die Zahl der Umgekommenen beläuft sich auf 300. Die grosse Landstrasse ist ganz unwegsam geworden, da die Wassermassen, welche von den Höhen herabstürzten, sie nach allen Richtungen hin aufgelockert haben. Ganze Stücke des Berges, über den sie führte, wurden abgerissen.

(Zeitungs-Nachricht.)

Hansteen erklärt in Folge der Berechnungen, auf seiner zweijährigen Reise in *Russland* und *Sibirien* angestellt, dass die Hypothese

Digitized by Google

von einer doppelten magnetischen Axe und doppelten Polen der Erdkugel durch die Beobachtungen nicht bestätigt werde, und dass die scheinbaren Beweise für diese Hypothese, welche eine in *Sibirien* aufgefundene Linie ohne Irreleitung dieser Meinung zu geben schienen, von der Beschaffenheit der Deklination an andern Stellen und vornehmlich von dem berechneten Resultat von Intensitäts-Beobachtungen gänzlich umgestossen werden. Er hält nun die Hypothese von elektrischen Strömen, als Ursache der magnetischen Polarität der Erde, unter allen bisher versuchten für die wahrscheinlichste. Barlow hat auf experimentellem Wege diese Vermuthung zu bekräftigen gesucht. Er liess sich einen Globus von Holz machen, um welchen er für jeden zehnten Grad mit Metalldrähten einen elektrischen Strom leitete, und fand, was auch a priori zu vermuthen war, dass eine Magnet-Nadel, bei welcher der Einfluss der Erde neutralisirt war, und die als Neigungs-Kompass bei diesem Globus angewendet wurde, alle die relativen Stellungen annahm, die der Neigungs-Kompass auf den entsprechenden Breiten der Erde annimmt. (Berzelius Jahres-Bericht. XII. Jahrg. S. 48.)

A. v. Strombeck: über die von Fox angestellten Versuche In Beziehung auf die elektro-magnetischen Äusserungen der Metall-Gänge. (Karsten, Archiv. f. Min. VI. B. S. 431 ff.) Das Resultat ist, dass der *Werlau-Holzappler* Gang die elektrischen Eigenschaften der *Cornwaller* Gänge nicht besitzt, und dass diess durch irgend eine Eigenthümlichkeit jenes Ganges bewirkt werden muss, in so fern sich die Richtigkeit der Fox'schen Beobachtungen bewährt, wie solches die neuerdings von Petherick und Bennetts in Kupfer-Gruben der *Irischen* Grafschaft *Wicklow* und in *Cornwall* angestellten Versuche darthun. (*Phil. Mag. 3 Ser. V, 111, 17.*)

Auf dem Landgute *Schirwinti* soll, am Ufer des gleichnamigen kleinen Flusses, oft Bernstein in Stücken von ansehnlicher Grösse gefunden werden. Das genannte Gut liegt im *Wilnaischen* Kreise.

(Zeitungs-Nachricht.)

Über die Krystallform des Eises. (Poggend. An. d. Phys. B. XXXII, S. 399 ff.) Vor vielen Jahren fand Brewster bereits, dass Eis ein das Licht doppelt brechender Körper sey, dass es eine optische Axe besitze, und dass dieselbe senkrecht stehe gegen die Flächen der auf ruhigem Wasser gebildeten, wohl auskrystallisirten Eisplatten. Es folgte daraus, dass das Eis entweder zum rhomboedrischen oder sechsgliedrigen, oder zum viergliedrigen Krystallisations-Systeme gehöre.

Digitized by Google

Seitdem sind Eiskrystalle im Reif und in Eishöhlen beobachtet worden, aber die optische Struktur dieser Krystalle hat man nicht untersucht. Eben so ist man über die Krystallisation des Eises in Ungewissheit gewesen; denn, wenn auch Einige sich überzeugt hielten, das Rhomboeder sey die Grundform des starren Wassers, so gab es doch Andere, welche daran zweifeln zu müssen glaubten. Vor Kurzem hat Brewster auf einem kreisrunden, durch eine steinerne Brustwehr gegen die Bewegungen der Luft geschützten Becken mit Wasser, nach einem nächtlichen sehr schwachen Frost, eine vollkommen durchsichtige Blasenfreie Eisschicht gefunden, an welcher er, bei näherer Untersuchung, die dreiflächigen Spitzen zweier sehr stumpfen Rhomboeder beobachtete, die sich über die Eisfläche erhoben. Eine Messung war nicht möglich; er fand indess, dass die Krystall-Axen beider Rhomboeder fast senkrecht standen auf die Eisplatte, und dass die letztere, im polarisirten Lichte untersucht, senkrecht gegen ihre Oberfläche ein positiv einaxiges Ring-System darbot.

Rich. Harlan's *Zoological and Medical Miscellany* (*Philad. 1833, II*, 8°) enthält Abdrücke mehrerer vom Verf. früher in andern Zeitschriften eingerückten Abhandlungen, insbesondere: eine Beschreibung der fossilen Knochen des Megalonyx von *White Cave* in *Kentucky*, — eine Beschreibung der Kinnbeine, Zähne und Schlüssel-Beine von M. laqueatus, — die zweier Fucoiden, — die einer Wanderung zu den Höhlen *Virginiens*, — und eine Untersuchung der grossen Knochen, welche am Austritte des *Mississippi* gefunden worden.

Preis-Aufgaben.

Die Sozietät der Wissenschaften zu *Harlem* hat, zur Beantwortung vor dem 1. Januar 1836, unter andern Preis-Fragen folgende wiederholt:

„Was weiss man von der Ursache der Bildung der Sand-Dünen, welche sich an verschiedenen Orten der Seeküste *Europa's* am Rande des atlandischen Ozeans um das Nordmeer erheben und einen Theil von *Holland* beschirmen? Was weiss man, oder was lässt sich mit Grund vermuthen in Betreff der Zeit, zu welcher diese Dünen sich gebildet haben, in Beziehung zu den übrigen geologischen Formationen? Worin weicht ihr gegenwärtiger Zustand ab von ihrem ehemaligen? — Welche Belehrung kann man aus der Geschichte des Landes ziehen in Betreff der Ursache ihres Fehlens

Digitized by Google

an mehreren Orten der Küste des Nordmeeres, unter anderu zwischen *Petten* und *Kamperduin*?

Ferner wiederholte diese Gesellschaft folgende, in frühern Jahren vorgeschlagene Fragen zur Beantwortung vor dem 1. Januar 1835:

1) „Wie ist der gegenwärtige Zustand unserer Kenntnisse von den Höhlen in den Kalk-Gebirgen beschaffen, von denen seit Anfang dieses Jahrhunderts eine so grosse Anzahl untersucht worden ist, vorzüglich um zu sehen, welche Gebeine vormals existirender Thiere sich in grösserer oder geringerer Menge darin aufgehäuft finden, und von welcher Art die Lagerung derselben sey? Lassen sich in diesen Höhlen selbst, oder in der Lagerung der Gebeine Zeichen auffinden, aus denen man herleiten könnte, welchen Umständen es zuzuschreiben sey, dass die Gebeine einiger Säugethiere sich in so grosser Menge in einigen Höhlen aufgehäuft finden? *)

2) Was weiss man gegenwärtig hinsichtlich der menschlichen Überreste, die man in fossilem Zustande findet? Müssen die menschlichen Gebeine, die man an einigen Orten, theils in Felslagern, theils in einem beweglichen Erdreich, mit andern Knochen von untergegangenen Thierarten gemengt angetroffen hat, mit diesen letzteren in dieselbe geologische Epoche gestellt werden, oder gehören sie wohl einen späteren Zeit an? **)

3) Welche geologische Lagerung findet man in den *Niederlanden* in Betreff der Schichten vegetabilischer Überreste verschiedener Arten, sowohl derjenigen, welche in mehreren Provinzen die verschiedenen Torfmoore bilden, als derjenigen, welche man an den Ufern wahrnimmt und *bancs de darry* nennt? Von welcher Art sind die organischen Reste, aus welchen die Masse derselben besteht, und diejenigen, welche sie einschliessen? Können die Lagerung selbst,

---

*) Als Antwort auf diese Frage wird eine Aufzählung aller Höhlen in Kalkbergen, welche bis dahin untersucht sind, gewünscht, man möge fossile Knochen darin gefunden haben oder nicht; wie auch eine Beschreibung der verschiedenen Knochen, welche sich darin vorfinden, — worin deren Lagerung in den verschiedenen Höhlen sich unterscheide, — und alles dessen, was ausserdem noch in Betreff derselben beobachtet worden seyn möchte. — Auch wird eine Beschreibung der verschiedenen Schichten des Erdreichs in diesen Höhlen gewünscht.

**) Die Antwort auf diese Frage muss enthalten: die Nachrichten, Beschreibungen und genaue Vergleichungen aller Umstände, welche sich auf den Gegenstand dieser Frage beziehen und in mehreren Ländern beobachtet worden sind; und wenn sich ausreichend erweisen sollte, dass diese menschlichen Überreste aus einer späteren Zeit stammen, so würde zu bestimmen seyn, ob man in diesem Falle mit Fug annehmen könne, dass diese Gebeine übrigens auch eben so wenig zwischen den fossilen Knochen anderer untergegangenen Thierarten vorkommen; oder ob das Urtheil darüber etwa noch so lange suspendirt bleiben müsse, bis fernere, in mehreren Gegenden der Erde anzustellende Nachforschungen einen grösseren Reichthum von Materialien und mehr Aufklärungen über diese Materie verschafft haben werden.

Digitized by Google

oder die Natur der Torfarten, mit ihrer Lagerung verglichen, oder die organischen Reste etwa, die darin enthalten sind, uns zur Erkennung der geologischen Epoche führen, der die Ablagerung dieser vegetabilischen Stoffe angehört?

Verkäufliche Gebirgsarten-Sammlung.

Die von dem verstorbenen Oberforstrath Professor Hundeshagen zu *Giesen* hinterlassene geognostische Sammlung nebst einer Parthie oryktognostischer Stücke ist zu verkaufen. Darauf reflektirende Liebhaber werden ersucht, sich in frankirten Briefen an Herrn Dr. Klipstein nach *Giesen* zu wenden.

BAYERISCHE STAATS BIBLIOTHEK MÜNCHEN

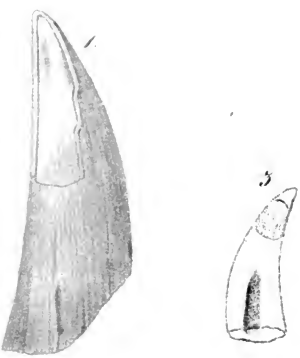
Digitized by Google

Gedruckt
in der E. Schweizerbart'schen Offizin.

Digitized by Google

elliformis Zenk.

C. Lingula calcaria

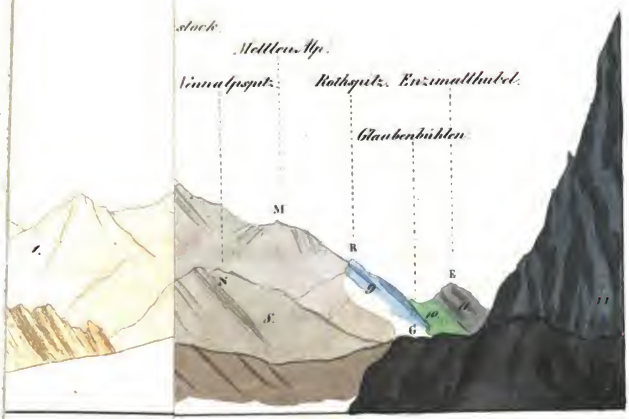


hne aus Bergkalk.

Digitized by Google

Digitized by Google

Taf VI.



lk.
en Nummuliten.
fer mit
hörnern.

Du
tsandstein.
des Rothspitzes.

10. Gyps und Rauchwacke.
11. Kalk u. Schiefer der Brienzergräte.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google